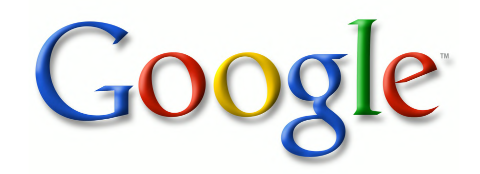
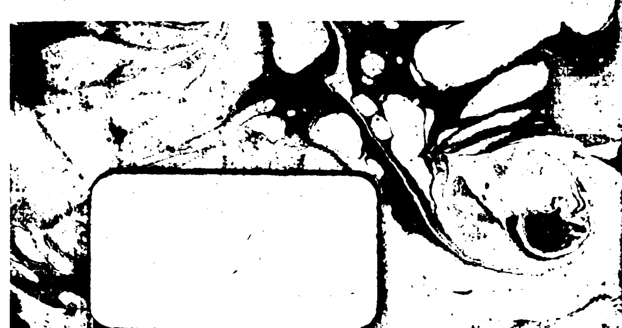
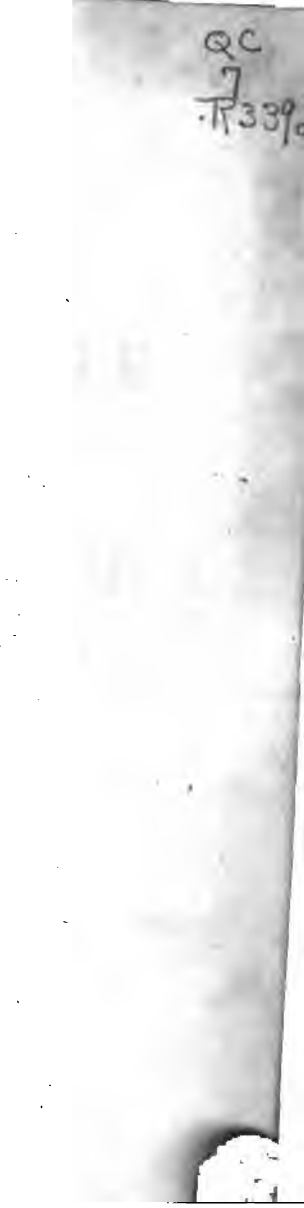

Google






QC
7
.R339

L'ORIGINE ANCIENNE DE LA PHYSIQUE NOUVELLE.

TOME III.

L'ORIGINE ANCIENNE DE LA PHYSIQUE NOUVELLE,

Où l'on voit dans des Entretiens par Lettres,

Ce que la Physique Nouvelle a de commun avec l'Ancienne.

Le degré de perfection de la Physique Nouvelle sur l'Ancienne.

Les moyens qui ont amené la Physique à ce point de perfection.

Par le P. REGNAULT, de la Compagnie de Jesus.

TOME III.





À PARIS;

Chez JACQUES CLOUSIER, ruë S. Jacques, au coin de la ruë de la Parcheminerie, à l'Ecu de France.

M. DCC. XXXIV.

Avec Approbation & Privilége du Roy.

TABLE
DES LETTRES PHILOSOPHIQUES
Contenuës dans le Troisiéme Tome.

XIX. LETTRE, EUDOXE A ARISTE.

XX. LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

XXI. LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

XXII. LETTRE.

XXIII. LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

XXIV. LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Fin de la Table du Troisiéme Tome.

Errata du Troisiéme Tome.

Page 24. *lig.* 23. pareilles, *lis.* parcelles.
p. 81. *l.* 17. Athenadore, *lis.* Athenodore.
p. 214. *l.* 1. pussillanime, *lis.* pusillanime.
p. 214. *l.* 7. la Loix, *lis.* la Loi.

L'ORIGINE



L'ORIGINE ANCIENNE DE LA PHYSIQUE NOUVELLE.

DIX-NEUVIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Moyens par où la Physique Nouvelle est parvenuë au point de perfection, où elle est. Comment l'essai, l'examen, & la comparaison des opinions différentes y ont contribué.



VOUS voulez donc, Ariste, que je m'explique sur les moyens par lesquels la Physique est parvenuë au degré de

perfection, où elle est. J'essayerai de les développer, ces moyens, d'autant plus volontiers, que ce seront presqu'autant d'occasions différentes de vous écrire, & de m'entretenir avec vous.

La Physique a, ce me semble, atteint ce degré de perfection. 1. Par les essais, pour ainsi-dire, par l'examen, par la comparaison des conjectures, des pensées bisarres ou solides, qui pouvoient naître dans l'esprit sur la Nature. 2. Par l'étude de la Nature dans elle-même, plûtôt que dans les Ouvrages des Physiciens. 3. Par la Méthode. 4. Par les instrumens nouveaux, & par les expériences de Méchanique, d'Optique, de Chymie, d'Anatomie, &c. 5. Par l'établissement des Académies, & par l'institution des Journaux, ou des

Mémoires destinés à servir à l'Histoire des Sciences.

Entrons dans quelque détail. Il ne faut que des Sens pour joüir du spectacle que la Nature nous donne dans l'Univers. Mais vous diriez que la Nature a pris plaisir à nous cacher les ressorts qu'elle fait jouër secrétement dans le dessein de nous le donner, ce spectacle. Pour découvrir ces ressorts, il faut essayer bien des pensées diverses, bien des conjectures. Mais enfin, une conjecture en attire une autre; l'esprit naturellement curieux & inquiet les multiplie, les compare; la comparaison fait mieux sentir ce qu'il y a de foible dans les unes, & de solide dans les autres; & à force de multiplier & de comparer les conjectures, on parvient à la vérité. C'est ce que les Physiciens

ont fait, comme nous l'obſerverons, dans une ſorte d'Hiſtoire abrégée de leurs conjectures, pour amener la Phyſique au point où elle eſt. Nous y ſuivrons encore, à peu-près, l'ordre & le Plan des Matiéres que nous avons déja ſuivis deux fois ; & en allant à notre but, nous verrons en même-temps & la foibleſſe & la force de l'eſprit humain.

Voulez-vous, Ariſte, que dans cette vûë, nous égayons un peu notre Philoſophie à faire parler les Phyſiciens après leur mort ? Nous ne leur ferons dire, pour le fonds, que ce qu'ils ont dit. Ils rediront quelques réveries : mais par leurs réveries, ils donneront quelque jour à la vérité même. Aſſemblons-les donc dans l'Imagination ; tout peut trouver place dans l'Imagination: ou plûtôt

réünissons-les, comme on a fait plus d'une fois dans les Champs Elisées; le rendez-vous aura quelque chose de plus engageant, il sera plus riant. Quoique l'Assemblée ne soit qu'imaginaire & Poëtique, elle pourra nous instruire, & nous conduire où nous voulons aller; la Fable est faite pour faire goûter le vrai. Supposons qu'un Physicien Moderne a prié quelques Modernes, & plusieurs Anciens, de s'expliquer sur les principaux points de Physique. Tous ceux qui viendront se présenter, seront bien reçus; ils parleront quand ils le jugeront à propos, chacun dans son génie, mais d'une maniére précise, autant qu'il sera nécessaire précisément pour laisser voir son opinion ou sa pensée; les Morts parlent peu. Les Assemblées en idée sont faites en

un instant, & aussi nombreuses que l'on veut.

Déja, Anaxagore, Anaximandre, Thalés, Phérécyde, Empédocle, Démocrite, Heraclite, Platon, Aristote, Epicure, Descartes, &c. sont réünis. Déja l'on commence par les principes des corps : mais.... supposons plûtôt l'entretien fait : le voici.

ANAXAGORE. Comment développer les Principes des Corps ? Les Corps ont une infinité de principes. (1)

(1) Infinita principia materialia. Origenis Philosophumena, *cap.* 8. de Anaxagora. Anaxagoras.... infinita dicit esse principia. *Aristot.* *Duvallii. Tom.* 4. *Metaphysic. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 265. *D.* (principia dixit) Anaxagoras infinitatem partium similium, *ibid cap.* 6. *p.* 273. *D.* Ces parties innombrables & semblables

ANAXIMANDRE. Une infinité! Non, ils n'en ont qu'un : mais il eſt infini ; c'eſt l'infini même; Tout vient de l'infini, tout va s'y perdre. (1)

ſont, ſelon Anaxagore, des parties, par exemple, oſſeuſes, des parties charnuës. &c. Les os ſont formés de petits os ; les inteſtins, de petits inteſtins.

» Oſſa videlicet è pauxillis, atque mi-
» nutis
» Oſſibus, ſic & de pauxillis, atque
» minutis
» Viſceribus viſcus gigni . . . .
» Ex aurique putat micis conſiſtere poſſe
» Aurum &c. *Lucr. Lib.* 1. *v.* 835.

(1) Is (Anaximander) infinitatem naturæ dixit eſſe, ex qua omnia gignerentur. *Cic. quæſt. Acad. lib.* 4. » Anaximander ... » principium rerum infinito aſ- « cribit ex quo « omnia fiant, & « in quod omnia « diſſolvantur. « Plutarch. » *de placitis Philoſ. lib.* 1. *cap.* 3. *Origa-*

THALES. L'infini ! Non, c'eſt l'Eau, tout vient de l'Eau comme Homére l'a dit (1). En effet, les Plantes, le Soleil, les Etoiles-mêmes, l'Univers entier, tout ſe nourrit de Vapeurs : Donc tous les Corps réſultent d'un ſeul principe ; & ce principe, c'eſt l'Eau (2).

nis Philoſophumena cap. 6. de Anaximandro.

» (1) Omnium » entium... prin- » cipium ... Thales .... aquam « ait eſſe. Ariſtot. « *tom.* 4. *Metaphyſ. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 264. *D. E.*

» Thales principium rerum eſſe dixit » aquam...
Oceanus cunctis præbet primordia rebus.
Plutarch. de placitis Philoſ. *lib.* 1. *c.* 3.

(2) *Ibid.* Ariſtot. *tom.* 4. *Metaphyſic. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 265. *C. Origenis Philoſophumena. cap.* 1. de Thalete.

PHE'RE'CIDE. L'Eau! Non, c'eſt la Terre.

La Terre eſt le fonds, d'où l'Univers entier eſt ſorti (1).

ANAXIMENE. La Terre! Non, c'eſt l'Air (2).

L'Air eſt la baſe de tout, à proportion qu'il s'atténuë, ou qu'il ſe condenſe, il ſe métamorphoſe en différentes eſpéces de corps. (3)

» (1) Pherecy- » des Syrus dice- » bat terram eſſe » omnium princi- » pium « *Sextus Empiricus*, *p.* 367. *Geneva. in fol.*

(2) Anaximenes autem & Diogenes aërem priorem aquâ, & maximè ſimplicium corporum principium ſtatuunt. Ariſtot. *tom.* 4. *Metaphyſ. lib.* 1. *c.* 3. *p.* 265. *C.* » Anaximenes principium « rerum « pronunciavit eſſe « aërem. Plutarch. « *de Placitis Philoſ. lib.* 1. *cap.* 3. » Infinitum aëra » *Cic. Acad. quæſt. lib.* 4.

(3) Infinitum « aëra eſſe princi- « pium. » *Origenis*

HERACLITE. L'Air! Non ; c'est le Feu. D'abord, il n'y avoit que du Feu : mais une partie du Feu s'étant éteinte, les particules grossiéres se sont unies, & elles ont donné la Terre. Ensuite, une partie de la Terre s'est trouvée dissoute en Eau par l'action de la chaleur ; & l'Eau, qui s'est évaporée, a pris la nature de l'Air : de-là, le Monde, que le Feu doit consumer (1).

ARCHELAÜS. Non, ce qui sert de principe aux Corps, ce n'est ni la Terre précisément,

Philosophumena. c. 7. de Anaximene.

» (1) Simplicium corporum » principium.... » Heraclitus Ephesius ignem (statuit). « *Arist. tom. 4. Metaphysic. lib. 1. p. 265. C.*

Heraclitus ignem omnium « esse rerum principium (perhibet). « *Plutarch. de placit. Philos. lib. 1. cap. 3.*

ni l'Eau, ni l'Air, ni le Feu :

XENOPHANE. Car c'est la Terre & l'Eau.

HIPPON. Ou plûtôt l'Eau & le Feu.

OENIPODE. Ou plûtôt le Feu & l'Air (1).

ARCHELAÜS. Ou plûtôt l'Air, l'Eau, & la Terre (2).

ZENON. Ou plûtôt l'assortiment de ces quatre choses (3).

» (1) Dicebat » esse omnium » principium & » elementum.. Xe» nophanes, aquam » & terram. Hip» pon.. Ignem & » aquâm ; Oenipo» des, ignem & » aërem. Sextus » Empiricus. *Adv. Mathematicos.* p. 367. de corpore. *Genevæ in fol.*

(2) Plutarch. « de Placit. « *Philos. lib.* 1. *cap.* 3.

(3) Stoïci, « terram & aquam « & aërem & ig- « nem. « *Sextus Empir. Adv. Mathem.* p. 367. *Plutarc. de plac. Phil. lib.* 1. *cap.* 3.

EMPÉDOCLE. Zenon y fait-il attention ?

La Terre, l'Eau, l'Air & le Feu sont des Elémens, il est vrai, (1) des Corpuscules, qui composent les Corps sensibles ; mais sont-ce des principes ? les Principes n'ont point de Principes : Or, le Feu, l'Air, l'Eau, la Terre ont leurs Principes, & ces Principes sont ceux des Corps sensibles.

ARISTOTE. Platon-même en convient (2). Mais quels

» (1) Elementa, » quæ in materiæ » specie dicuntur, » quatuor esse pri- » mus asseruit » (Empedocles) *Aristot. tom.* 4. *Metaphysicorum lib.* 1. *cap.* 4. *p.* 268. *A.* » Empe- » docles corporea elementa qua- « tuor (ait esse) « terram, aquam « aërem & ignem. « *ibid. tom.* 1. *de gener. & corrupt. lib.* 1. *cap.* 1. *p.* 698. *B.*

(2) Aristoteles ac Plato... differre ab elemento «

ſont enfin ces principes ?

EMPEDOCLE. La diſcorde & l'amitié, ou l'antipathie & la ſympathie de certaines particules plus déliées encore que les Elémens, & qui ſont comme les Elémens des Elémens (1).

HIPPON. L'antipathie & la ſympathie ! Ces principes-là ſont ils bien intelligibles ? Je croyois que les vrais principesdes Corps étoient le froid & le chaud (2).

» principium di- » cunt. *Plutarch. de placitis Philoſ lib.* 1. *cap.* 2.

(1) Empedocles » dicit elementa, » ignem, aërem, » terram, aquam, » duo autem prin- » cipia, amicitiam & » diſcordiam. *Ibid.* » Ante quatuor e- » lementa ponit quædam minutiſ- « ſima fragmenta, « tanquam elemen- « ta elementis prio- « ra. « *ibid. c.* 13. « Univerſi princi- « pium diſcordiam « ſtatuit & amici- « tiam. « *Orig. Philoſophumena cap.* 3. *de Empedocle.*

(2) Hippo prin « cipia dixit, fri- «

PARMENIDE. Je le croyois aussi (1).

EMPEDOCLE. Oh, oh, le froid & le chaud! Les voilà, les principes intelligibles. Mais que veulent dire Hippon & Parmenide, par le froid & le chaud?

HIPPON. L'Eau & le Feu.

PARMENIDE. Le Feu & la Terre (1).

EMPEDOCLE. Mais on a fait voir, ce semble, que la Terre l'Eau, & le Feu sont des Elémens, non des principes. L'Eau & le Feu! J'aimerois autant que l'on dît, comme un certain Zaratas

» gidum quæ sit aqua & calidum quod sit ignis. » *Orig. Philosophumena cap.* 14.

(1) Parmenides Calidum & frigidum principia facit. Hæc autem appellat ignem & terram. *Aristot. tom.* 1. *Nat. Auscult. lib.* 1. *cap.* 6. *de gener. & corrupt. l.* 2. *c.* 3. *p.* 729.

Caldéen, que les vrais principes sont la Lumiére & les Ténébres (1).

PYTHAGORE. La lumiére & les ténébres, le froid & le chaud, l'antipathie & la sympathie! On se plaît donc à chercher les principes des Corps, dans des Antitheses, dans des jeux de mots qui ne disent rien, qui n'offrent rien à l'esprit, & qui ne l'éclairent nullement; tandis que je les vois évidemment, ces principes, dans les nombres, dans l'égalité & l'inégalité qui sont les Elémens des nombres (2), dans les me-

» (1) Duas à primordio causas esse, lucem & caliginem. *Origenis Philosophumena, cap. 2. de Pythagorâ.*

» (2) Numerorum elementa, « entium quoque « cunctorum ele- « menta (Pythago- « rici) esse putarunt « totumque cœlum « harmoniam, & « numerum esse.... «

ſures, dans les proportions, dans les accords. Auſſi, regne-t-il dans l'Univers une harmonie merveilleuſe; & toutes les parties qui le compoſent, font enſemble un concert mélodieux, une muſique charmante (1).

DE'MOCRITE. Ah, ah, ah; Pythagore veut donc que les principes des Corps ſoient des choſes incorporelles, des choſes ſpirituelles (2)? Pour moi, je croyois

» numeri autem » elementa, par & » impar. Ariſtot.

» (1) Supponens » numeros & men- » ſuras adinvenit » naturæ fecundam » generationem ... » numeri ex quibus » res profeminan- » tur ... mundum » dixit melos cane- » re, & cum harmoniâ ſive con- « centu comparatum eſſe. » *orig. Phil. c. 2.*

Rerum principia cenſuit (Pythagoras) eſſe numeros. *Plut. de Phil. plac. lib. 1. cap. 3.*

(2) Ex his qui « incorporea cen « ſent principia, « Pythagoras qui- « dem dixit nu- «

croyois que les nombres, les mesures, & les proportions des parties de l'Univers supposoient les principes. Hé, comment peut-on regarder l'égalité, & l'inégalité des nombres, comme des Principes, ou comme des Elémens ? L'égalité & l'inégalité des nombres supposent les nombres-mêmes. Après tout est-il étonnant que Pythagore, qui étoit Etalide avant le Siége de Troye, Euphorbe au Siége de Troye, & qui fut ensuite successivement Hermotime de Samos, & Pyrrhus de Delos (1), c'est-à-dire, qui vivoit quatre à cinq cens ans avant que d'être, ait des lumiéres que nous n'avons point, & découvre les principes,

» meros esse om-
» nium principia. *Sect. Empiric. p.* 367. *de corpore. Genevæ. in fol.*

(1) Orig. Philos. *cap.* 2.

où nous ne les voyons pas ? La musique universelle, qui résulte des nombres, des mesures, des proportions, est quelque chose d'harmonieux, sans doute ; rien de plus touchant : mais à quoi bon cette harmonie charmante ? Ce chant mélodieux, cette musique dont l'Univers entier retentit, personne ne l'entend.

PYTHAGORE. Hé, pourquoi ne l'entendez-vous pas, sinon parce que vous êtes accoûtumé de l'entendre, l'ayant toûjours entendu dès le premier instant de votre vie (1) ? L'habitude rend tout insensible (2).

» (1) Causam » hujus, inquiunt » esse, continuò so» num hunc esse » cum orimur, ut » non sit ad silen» tium contrarium manifestus, « *Aristot. tom.* 1. *de Cælo lib.* 2. *cap.* 9. *p.* 653. *C.*

(2) Scipion entend le Concert des Cieux dans le

DE'MOCRITE. Disons aussi que l'on ne voit pas le Soleil en plein jour, parce qu'on est fait à le voir. Ou plûtôt disons quelque

songe célébre de Cicéron. Qu'est-ce, dit Scipion enchanté, qu'est-ce que cette Harmonie si forte & si douce, qui vient frapper mes oreilles ! On lui répond que c'est l'accord des sons produits par le mouvement & par l'impulsion des Orbes Célestes, dont la situation dans des intervalles inégaux, mais proportionnés, forme tout-à-la fois des basses & des dessus ; que le Ciel de la Lune rend un son grave & sourd, tandis que le Ciel des Etoiles rend un son vif & animé ; que l'un est l'Octave de l'autre ; & que si les Hommes n'entendent point cette Harmonie céleste, c'est que l'excès du bruit les a rendus sourds à cet égard.

A force d'entendre un grand bruit, on peut cesser d'y faire attention. Mais dès que l'on s'y rend attentif, on ne laisse pas de l'entendre. Le Songe de Scipion

chose de sérieux. Il y a donc deux principes ; & ces deux principes ne sont autre chose que les Atomes & le Vuide(1). Epicure &

n'est qu'un réve: & Ciceron qui le fait réver en Pythagoricien, réve, ce semble, un peu lui-même.

» Quis est, inquam, quis est qui complet aures meas, tantus & tam dulcis sonus? hic est, inquit ille, qui intervallis conjunctus imparibus, sed tamen pro rata portione distinctis impulsu & motu ipsorum orbium conficitur &c. hoc sonitu oppletæ aures hominum obsurduerunt. » *Cic. Somnium Scipionis. Amstelod. ex Off. Elzeviriana. pag.* 230.

(1) Democritus solidum & inane principia statuit, quorum illud rationem entis, hoc vero rationem non entis habere ait. *Arist. tom.* 1. *Nat. Auscult. lib.* 1. *cap.* 6.

Leucippus ac ejus familiaris Democritus, elementa quidem plenum & vacuum esse aïunt dicentes hoc qui-

Leucipe sont, ce me semble, dans ma pensée, ils applaudissent, du moins, du geste. Hé, peut-on n'en convenir pas ?

HERACLITE. Les Atomes & le Vuide ! En verité Démocrite peut-il avancer sans rire, ce que je ne puis entendre sans gémir ! Quoi, ce Physicien que Séneque, dit-on, a fait passer dans Rome pour le plus subtil des Grecs, nous donne encore de sens froid, des riens célébres, de vieilles chiméres, pour les vrais principes des choses ! Car enfin, 1. Les Atomes sont des Etres détruits par eux-mêmes, des Etres indivisibles, & divisibles tout à la fois ; indivisibles, puisque ce sont des Atômes ; divisibles, puisqu'ils ont des parties ;

dem ens ; hoc verò, non ens, *tom.* 4. *Metaphys. lib.* 1. *cap.* 4. *p.* 268. *B. C.*

& qu'il n'y a nulle contradiction ; que l'une soit sans l'autre. 2. Le Vuide n'a pas plus de réalité que les Atomes ; le Vuide, dont il s'agit, n'est rien. Le rien est-il un principe ? Le rien n'est bon à rien. Et on nous le donne pour un principe? O temps ! O mœurs!

DE'MOCRITE. Ce dépit ne doit pas surprendre. Il y a longtemps que dans un transport de zéle pour la vérité, Heraclite a décidé modestement qu'il étoit le seul homme qui fît usage de sa raison, que le reste des hommes étoient livrés à l'ignorance & à l'erreur, qu'il sçavoit tout & que les autres ne sçavoient rien (1). Mais quand Heraclite contredit, ne le fait-il pas de peur de montrer quelque ressemblance avec moi,

» (1) Se quidem » omnia aïebat, ni» hil autem scire reliquos. *Orig.* « *Philosophumena.* c. 4. *de Heraclito.*

& contre ſa penſée ? Car enfin, il a reconnu, ce me ſemble, des pareilles indiviſibles (1). Diſons comme lui, malgré la raiſon, qui réclame, qu'il n'y a qu'un principe, & que ce principe eſt le Feu. Ou plûtôt écoutons le divin Platon, qui fait mine de vouloir parler.

PLATON. Les traits de Satyre répandent peu de jour ſur les matiéres de Phyſique, ſur les principes en particulier. Pour moi, je croi qu'il y en a deux, & qu'il n'y en a que deux, la Matiére & la Forme (2).

ARISTOTE. Il y en a bien trois. A la matiére & à la forme, on peut ajoûter la Privation (1). La Privation eſt un troiſiéme

(1) Heraclitus ramenta diviſionem non admittentia introducit. *Plutarch. de placitis Philoſoph. lib.* 1, *cap.* 13.

(2) Platonis Timæus. Serrani. *t.* 3, *p.* 49. 50. 51.

principe, si ce qui naît de la matiére, nait au même-temps de la privation : Or, ce qui naît de la matiére, nait au même-temps de la privation. Car enfin ce qui naît de la matiére étoit privé de la forme, qu'il acquiert en naissant: donc il sort, pour ainsi-dire, du sein de la Privation (2) : donc la Privation est un principe. Le raisonnement est triomphant.

DESCARTES. La Privation n'est

» (1) Principia » esse tria... Ma- » nifestum est, » (materiam, for » mam, privatio- » nem) Aristot. »Duvallii : » tom. 1. *Natural. Auscult. lib.* 1. *cap.* 6. » Principia duo... » tum tria. « *ibid. cap.* 8. »Tria prin- » cipia... species... privatio... ma- « teria » *tom.* 4. *Metaphys. lib.* 14. *cap.* 2. *p.* 473. *D.*

(2) Fit aliquid ex privatione, quæ est per se non ens, cum non insit in eo quod fit. *ibid. Natural. Auscult. lib.* 1. *cap.* 9. *p.* 460. *C.*

n'eſt rien. Ce qui n'eſt rien, n'eſt pas un principe, le rien, le néant n'a nulle propriété. Donc la privation n'eſt pas un principe. Donc il n'y a que deux principes, comme Platon l'a dit, ſçavoir, la Matiére & la Forme.

ARISTOTE. Il falloit bien que Deſcartes prît garde de paroître donner dans mon opinion. C'eſt beaucoup qu'il approuve celle de Platon. Mais enfin, qu'eſt-ce que la Matiére ?

DESCARTES. C'eſt l'étenduë réelle, l'étenduë diviſible à l'infini.

ARISTOTE. Mais Deſcartes y ſonge-t-il ? Le voilà dans ma penſée (1).

DESCARTES. Mais qu'eſt-ce

» (1) Perſpicuum eſt omne » continuum eſſe » dividuum in ſemper dividua. « *Ariſtot. Tom* 1. *Natural. Auſcult. lib.* 6. *cap.* 1. *p.* 543. C.

qu'Aristote entend par la Forme; par son *Entelecheïa* (1)? Je voudrois que lorsqu'on parle, on parlât pour être entendu; qu'on ne dît rien, qui ne fût clair, distinct, évident.

ARISTOTE. Si l'on ne sçait pas bien le grec, est-ce ma faute? Quoi qu'il en soit, j'entens par la forme, non pas une certaine figure; l'Eau change de figure, sans changer de forme (2); mais une substance incorporelle, qui sub-

» (1) Forma, » quam vocamus » *entelecheïam*. *Plutarch. de placit. Philos. lib.* 1. *cap.* 2. On dit qu'un certain *Hermolaüs-Barbarus* invoqua le Démon pour apprendre de lui la signification de ce mot.

(2) Si in aliam « vertetur figuram, « non ulterius erit « aqua, si ipsa « differebat figura. « Quare patet fi- « guras (elemen- « torum) definitas « non esse. « *Aristot. Duvallii. Tom.* 1. *de cœlo. lib.* 3. *cap.* 8. *p.* 682. *E.*

ſiſte par elle-même, ſans être ſéparée de la *Matiére*, & qui donne aux choſes, une exiſtence ſenſible & déterminée (1).

DESCARTES. Avicenne trouve-t-il cela bien net?

AVICENNE. C'eſt la penſée de Plutarque, ce ſemble; & Plutarque prétend que c'eſt la penſée d'Ariſtote. Ariſtote veut dire apparemment que la forme eſt je ne ſçai quoi de matériel, qui donne à la matiére un certain Etre mort & immobile (2).

» (1) Idea ſubſtantia eſt corporis expers, quæ cum per ſe ſubſiſtit, tum formæ expertem materiam informat, iiſque rebus cauſam præbet, ut exiſtant ac monſtrari poſſint. . . . Ariſtoteles formas atque ideas reliquit, non tamen à materiâ ſecretas. « *Plutarch. de placitis Philoſ. lib.* 1. *cap.* 10.

(2) Dicemus « cum Avicenna, « quod quædam «

.. DESCARTES. Voilà la lumiére qui commence à dissiper les ténébres. On fait dire à un grand homme que la forme est je ne sçai quelle substance, qui n'est point une substance, qui sort du sein de la Matiére sans être de la Matiére & qui se détruit, sans s'anéantir (1). Mais comme cette idée est trop sublime pour moi, je m'imagine encore que la forme des corps n'est que la tissure particuliére des parties insensibles. Cette tissure particuliére, mettant de la différence dans les différentes portions de matiére, elle en

» sunt formæ à Deo » impressæ suis ma» teriis ... quæ tan» tum esse quod» dam mortuum » & immobile dant » eis. Et hæ dicun» tur formæ om» nino materiales. *Albert. mag. t. 5. de motib. animal. Tract. 1. cap. 2. col. 2. Lugduni.* 1651.

(1) D. Th. Summa Philosophiæ, 1a. 2. *p. a.* 13. *p.* 32, *col.* 2. *Auctore Cosmo Alemannio.*

fait des Corps divers.

EPICURE. Je l'avois dit, ce semble, deux mille ans, environ, avant Descartes (1).

PLATON. Je l'avois dit avant Epicure (2).

DE'MOCRITE. Je l'avois dit avant Platon.

LEUCIPPE. Et je l'avois dit avant Démocrite (3).

» (1) Nam veluti totâ naturâ dissi-
» miles sunt
» Inter se genitæ res quæque : ita
» quamque necesse est
» Dissimili constare figurâ principio-
» rum.
Lucr. lib. 2. v. 720. &c.

(2) *Plut. de plac. Phil. l. 2. c. 6. &c.*

(3) (Democritus) » Solida illa » distinguit situ, » figurâ, ordine. Situ, ut supra, « intra, ante, re- « tro : figurâ, ut « angulis prædi- « tum, angulis « carens, rectum, « circulare « *Aris-*

DESCARTES. Ainsi, l'on se rencontre les uns les autres jusques dans ses propres réflexions.

LE PHYSICIEN MODERNE. Enfin, je vois assez dans la différence des pensées, l'opinion vraie, que je cherche, du moins la plus vrai-semblable. Je m'attache à la Matiere & à la Forme. Voilà, si je ne me trompe, les principes généraux des Corps. La Matiére est naturellement de l'étenduë; la Forme est une certaine tissure, une certaine configuration des parties de l'étenduë. D'où je conclus qu'une certaine portion d'étenduë avec un certain tissu de parties insensibles, fait un

tot. Tom. 1. Nat. Auscult. lib. 1. cap. 6. » Leucippus verò » ac ejus familiaris » Democritus . . . » differentias tres dicunt, figuram; « ordinem & situm. « Tom. 4. ibid. Metaphys. lib. 1. cap. 4. p. 268. B. C.

corps d'une espéce déterminée (1). Passons à quelques propriétés des Corps.

Ce debut seul de l'entretien Philosophique ne suffiroit-il point, Ariste, pour faire comprendre comment les essais de différentes opinions, & l'examen de ces pensées ont servi dans les derniers siécles à amener la Physique au point où elle est? Mais continuons de rapporter l'entretien. Tout y doit tendre au même but, en découvrant la différence des opinions & le caractere & le progrès de l'esprit.

BERCLEY. Avant que de donner la gêne à l'esprit; pour discerner les propriétés diverses des différentes espéces de Corps, il faudroit être bien sûr qu'il y a des Corps. Y en a-t-il?

(1) C'est l'opinion commune des Modernes.

L'Univers matériel n'eſt-il pas plûtôt une ſcéne d'illuſions ? . . . Ne voilà-t'il pas nos gravités qui s'éclatent de rire ?

PROTAGORAS. Dans le fond, rien de certain.

NAUSIPHANE. Excepté une choſe, qu'il n'y a rien de certain.

DE'MOCRITE, *en riant*, il eſt certain qu'il y a des petites Maiſons pour ceux qui font des queſtions ou des propoſitions d'une certaine eſpéce. Donc il eſt certain qu'il y a des Corps : donc l'Univers n'eſt pas une ſcéne d'illuſions ; & je gage qu'Heraclite a penſé rire pour la premiére fois.

HERACLITE, *en ſoupirant* : quoi des Phyloſophes-mêmes, des Sages, rire de pareilles folies, & délibérer là-deſſus !

PLATON. Les ris, les ſoupirs, les expreſſions chagrines

ou améres ne prouvent rien en fait de Physique. Faisons parler la raison seule. Apparemment Bercley, qui retranchoit la moitié de lui-même, pour être un pur Esprit, ne bûvoit, ni ne mangeoit sur la Terre.

BERCLEY. Bercley faisoit comme les autres. Il goûtoit les les mets délicieux, les Vins les plus exquis; il alloit à la Comédie, à l'Opéra.

ARISTOTE. Donc, vous aviez des sens, & par conséquent un Corps.

BERCLEY. La conclusion d'Aristote est un peu précipitée. Tout cela se passoit en idée; ce n'étoit qu'un jeu de la Nature. Selon certaines loix de la Nature, l'esprit sent les mêmes impressions que s'il y avoit des Corps & que nous en eussions un.

PLATON. Où Bercley puisa-

t-il cette idée ?

BERCLEY. Hé, le Monde intelligible de Platon ne conduit-il point-là ?

PLATON. Le Monde intelligible de Platon n'est que l'idée que Dieu a dans lui-même du Monde matériel. Le Monde intelligible de Platon n'exclut donc & n'anéantit nullement le Monde matériel.

ARISTOTE. Dites le nous franchement, Bercley ; sur quel principe voulez-vous qu'il n'y ait plus de Corps ?

BERCLEY. C'est que cela peut être, que Dieu peut le faire.

ARISTOTE. Cela peut être, Dieu peut le faire : donc Dieu l'a fait, & cela est, tandis que les sens & la raison disent que cela n'est pas ! Je me donnai la peine de faire une Logique, il y a plus de deux mille ans ; &

l'on raisonne aujourd'hui de la sorte.

DE'MOCRITE. Il faut l'avoüer; nous avons perdu bien du temps, Heraclite à gémir, moi à rire, Aristote à former le raisonnement.

DESCARTES. N'en perdons plus. L'Auteur de la Nature nous jetteroit dans l'erreur, s'il n'y avoit point de corps, & que nous n'en eussions pas un : car nous concevons clairement & qu'il y a des corps, & que nous en avons un. Or, l'Auteur de la Nature ne peut nous jetter dans l'erreur ; infiniment parfait, il est infiniment bon & sage. Donc il y a des corps, & chacun a le sien (1).

LE PHYSICIEN MOD. La

(1) Renati Descartes Principiorum Philosophiæ pars 2. n. 1. &c.

raiſon, les ſens, la révélation; tout condamne Bercley; tout eſt pour les Corps. . . .

Aujourd'hui le plus petit des Corps eſt comme l'Ame des autres. Une matiére plus déliée que l'Air, & qu'on appelle Matiére ſubtile, ſemble animer tout. Que faut-il en penſer? On dit que c'eſt l'ouvrage de Deſcartes.

DESCARTES. Je ſuis ravi que la Matiére ſubtile ait fait fortune. Je lui donnai quelque éclat en effet.

ARISTOTE. Mais où Deſcartes l'avoit-il priſe?

DESCARTES. Où je l'avois priſe? . . . Dans la Nature.

ARISTOTE. La Matiére ſubtile eſt apparemment cette cinquiéme eſpéce d'Elément que je dévoilois aux yeux d'Alexandre, ce Fluide incorruptible, où l'on

voit briller les Aſtres (1).

PLATON. Et cette cinquiéme eſpéce de Corps, c'eſt apparemment, ce que je nommois l'Ether (2). & que d'autre appelloient Matiére ſpiritueuſe (3).

DESCARTES. Mais votre Ether, vous le placiez au-deſſus de l'Atmoſphére : & la Matiére ſubtile, je l'ai fait deſcendre juſques dans le ſein de la Terre ; j'en ai inondé l'Univers entier.

CHRYSIPPE. Hé n'avois - je pas

(1) Illud elementum à quatuor illis diverſum .... divinum ... interitûs expers ... intus cohibentur ... errationis neſcia (Sydera) *Ariſt. Tom. 1. de mundo. cap. 2. p.* 847. *C.*

» (2) Quinque » corpora, ignis, aqua, tertium « aër, quartum « terra, quintum « æther. » *Platonis Timæus. Ficin. p.* 620.

(3) Omnia « plena aëre & « ſpiritu. » *Herm. Triſmeg. Fr. Patricii. lib.* 9. *fol.* 19.

dis que l'Ether étoit répandu par-tout (1) ?

ZENON. Ne l'avois-je pas dit avant Chrysippe ?

HERACLITE. Et ce Feu immense dont l'action étoit si féconde de mon temps (2), n'étoit-ce pas l'Ether que je répandois par tout avant Descartes ?

DESCARTES. Mais enfin dans l'Ether, dans cette Matiére imperceptible, j'ai découvert de petits Globes pour la Lumiére. Rien de plus propre pour la réflexion, que

» (1) Chrysippus... purissimam ætheris partem esse vult... per ea quæ in aëre sunt, perque animantia, & stirpes... per ipsam vero terram... fusam esse. « *Laërt. Diog. Lib.* 7. *Zeno. p.* 197. *Aldobrand. interp.*

(2) Immensus ignis, per cujus actionem omnia generentur. « *Philos. Mosaïc. fol.* 73. *p.* 74. *col.* 2.

les Globules ; & l'on ſçait avec quelle facilité les Rayons qui tombent ſur une Glace, réjailliſſent. J'ai découvert encore dans l'Ether une Matiére infiniment plus déliée, plus mince que les Globules, & qui prend toutes les figures que je veux, pour remplir tous les Interſtices & prévenir le Vuide.

LE PHYSICIEN MOD. La Matiére ſubtile eſt trop ancienne & trop utile, pour qu'il ſoit permis de la méconnoître. Mais le Vuide, le prévient-elle par-tout ?

EPICURE. S'il y a des Atômes de différentes figures, il faut qu'il y ait du Vuide dans les Interſtices.

DE'MOCRITE. Epicure a raiſon.

LEUCIPPE. J'en conviens.

ARISTOTE. Mais s'il n'y a point d'Atômes, quelle force a ce raiſonnement ?

HERACLITE. Or, j'ai démontré qu'il n'y a point d'Atômes.

EMPEDOCLE. Auſſi, point de Vuide (1).

ZENON. Pour moi, je reconnois du Vuide hors du Monde, comme les Pythagoriciens, non pas dans le Monde-même.

PLATON. Le Feu diſoit, autrefois Timée, pénétre tout, à cauſe de la ténuité de ſes Particules. l'Air pénétre les Elémens, excepté le Feu. l'Eau s'inſinuë dans la Terre. Tout eſt donc plein; point de Vuide (2).

» (1) Empedocles ſic:
» In mundo vacuum nihil eſt, nihil eſt
» quod abundet. *Plutarch. de placitis Philoſ. lib.* 1. *cap.* 18.

» (2) Ignis igitur ob partium tenuitatem per omnia penetrat: aër item per alia elementa, excepto igne: aqua autem per terram, omnia igitur plena ſunt, nec va-

Timée

Timée n'avoit-il pas raison ? Hé, à quoi bon les petits Vuides ?

ARISTOTE. Tout au plus à renverser la Nature (1). Point de Vuide, comme le dit Zenon, excepté hors du Monde, afin que le Ciel, qui est une sorte de feu, & toûjours par conséquent échauffé, puisse respirer, selon la pensée des Pythagoriciens (2).

DESCARTES. Non : point de Vuide ni dans le Monde, ni hors du Monde. Je dis plus : Le

» cui quicquam relinquunt. « *Plato. Timæi locri Sertan. T. 3. p.* 98.

» (1) Vacuum everteret naturam, inquit Aristot. « *Stobæi Eclogæ. Phys. p.* 38.

» (2) Stoïci censuerunt nullum intra mundum esse inane, sed extra mundum esse ; Aristoteles, tantum esse inane extra mundum, ut respirare possit cœlum : esse enim hoc igneum. « *Plutarch. de placitis Philosoph. lib.* 1. *cap.* 18. *lib.* 2. *cap.* 9.

Vuide n'eſt pas poſſible. Dans le Vuide, je trouverois une contradiction manifeſte, du Vuide ſans Vuide, de l'étenduë ſans étenduë.

Suppoſons que tout l'Air, tout le Fluide d'un Cabinet ſoit anéanti tout d'un coup, ſans qu'il ſurvienne rien, qui remplace ce Fluide anéanti : qu'y a-t'il, dans ce Cabinet? Rien, dites-vous. Or, je dis qu'il y a une ſubſtance qui le remplit parfaitement. Car j'y conçois de l'étenduë : donc il y en a. Qui dit étenduë, dit ſubſtance. Le Néant, qui n'a nulle propriété, n'a nulle étenduë (1).

» (1) Vacuum » autem . . . in quo » nulla ſit ſubſtan- » tia, dari non poſ- » ſe manifeſtum » eſt, ex eo quod extenſio ſpatii, » vel loci interni, » non differat ab » extenſione cor- » poris . . . . nihili » nulla poteſt eſſe »

HERACLITE. Pour moi, qui ne sçai point dissimuler, quelque chose que j'aie pû dire là-dessus, je dirai net qu'il n'y a dans votre Cabinet nulle étenduë réelle; qu'il n'y a que l'étenduë, que l'Imagination y transporte; & que pour le coup, l'esprit de Descartes est la dupe de son Imagination.

LE PHYSICIEN MOD. Et comme l'Auteur de la Nature peut anéantir l'Air du Cabinet, puisqu'il a créé & qu'il conserve librement ce Fluide; je conclus que le Vuide, qui n'est bon à rien, n'existe pas, il est vrai, mais qu'il est possible. Ce qui me donne quelque inquiétude, c'est le Mouvement.

ZENON. Un rien vous inquiéte; car le Mouvement n'est

a extensio &c. a Ren. Descartes principiorum Philos. pars 2. num. 16. 17. 18. 19. &c. Amstelodami. 1692.

qu'une illusion, qu'une vaine chimére qui nous amuse, & qui trompe l'Univers (1).

THALES, PLATON, EMPEDOCLE, &c. le Mouvement, une chimére!

DE'MOCRITE. Heraclite ne traitera point cette idée-là de folie; c'est aussi la sienne (2). S'il n'y a point de mouvement, d'où viennent les Vicissitudes des Saisons: S'il n'y a point de mouvement, comment Zenon

» (1) Parmenides, Melissus, Zeno, cum omnia motus expertia esse opinarentur, ortum & interitum porsus negarunt. « *Plutarch de placitis Philos. lib.* 1. *cap.* 19. » Motum non esse dicunt Parmenides & Melissus. » *Sextus Empiricus. adv. Mathematicos. lib.* 9. *de motu p.* 388. *Geneva. in fol.*

(2) Heraclitus « motum & statum « prorsum è natura « sustulit. « *Plutarch. de placitis Phil. lib.* 1. *cap.* 23.

& Héraclite, aussi-bien que Mélissus & Parmenide, s'y sont-ils pris pour dire qu'il n'y en avoit point ?

LE PHYSICIEN MOD. L'Idée singuliére d'Héraclite & de Zénon ne m'empêchera pas de chercher la nature du mouvement.

SE'NEQUE. Le Mouvement est un passage, un transport d'un endroit dans un autre.

ALBERT LE GRAND. Non, le Mouvement est » un Acte de ce » qui est en puissance, selon qu'il » est en puissance (1) «.

DESCARTES. La Définition est recherchée, & digne d'Aristote-même. Peut-on sçavoir quelle étoit la pensée d'Aristote, quand

»(1) Motus... » actus ejus quod » est in potentiâ secundùm quod est » in potentiâ. *Albert. Mag. tom. 2. lib. 3. Physicorum. tract. 1. cap. 5. p.* 115. *Lugduni.* 1651.

il difoit que le Mouvement » eft » l'Acte d'un être en puiffance, » confidéré comme en puiffan- » ce? « Il y a là bien du Myftére.

ARISTOTE. Je voulois dire.... Je ne me le rappelle pas bien.... Attendez.. Je voulois exercer un peu la fagacité des Phyficiens à venir.

DESCARTES. Et vous avez réüffi.

ARISTOTE. Defcartes nous dira-t'il fa penfée fur le Mouvement!

DESCARTES. Le mouvement n'eft qu'un changement de fituation. Deux Corps qui étoient voifins l'un de l'autre, ceffent-ils de l'être? Les voilà tous deux en mouvement.

ARISTOTE. Le Mouvement eft donc réciproque?

DESCARTES. Sans doute: un Corps ne peut quitter le voifinage d'un autre Corps, fans que

celui-ci quitte le voisinage de celui-là (1).

DÉMOCRITE. C'est-à-dire, que dès que les Ailes du Moulin à Vent tournent, tout le Moulin tourne, l'Univers-même tourne avec le Moulin à Vent.

LE PHYSICIEN MOD. Si l'on ajoûtoit le terme d'Actif à la définition, si l'on définissoit le Mouvement un changement Actif de situation, c'est-à-dire, produit par une force réelle, reçuë dans le Corps, précisément lorsqu'il se meut, l'Objection badine de Démocrite ne s'éva-

» (1) Ipsa enim » translatio est re- » ciproca, nec po- » test intelligi cor- » pus AB transferri » ex vicinia corpo- » ris CD, quin si- » mul etiam intel- ligatur corpus » CD transferri ex » viciniâ corporis « AB. *Ren. Descartes. Principiorum Philos. pars 2. n. 29. Amstelod.* 1692.

noüiroit-elle pas ? Mais Descartes n'a-t'il pas dit quelque part, que le Mouvement est le passage du Corps qui se meut, hors du voisinage de ceux qu'il touche immédiatement ?

DESCARTES. Je l'ai dit.

ARISTOTE. Cela ne revient-il point assez à ce que j'avois dit, que le lieu consiste dans la surface qui contient un Corps, & qui touche le Corps contenu (1) ?

LE PHYSICIEN MOD. Hé, Descartes ne le disoit-il pas pour dire avec quelque vraisemblance, que la Terre emportée rapidement dans le Tourbillon du Soleil ne tourne pas ?

» (1) Locum vocavit ... Aristoteles extremitatem corporis continentis contiguam contento. *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 1. *cap.* 19.

LE

DESCARTES. Cela se peut.

LE PHYS. MOD. Mais pourquoi ne vouliez-vous point que la Terre tournât ?

DESCARTES. La raison en étoit assez bonne.

LE PHYS. MOD. Parlons franchement : La raison, n'étoit-ce pas le triste sort de Galilée, qui s'étoit expliqué sur le mouvement de la Terre un peu trop librement ?

DESCARTES. J'étois en Hollande. Qu'avois-je à craindre ?

LE PHYS. MOD. Hé, n'étoit-ce pas la crainte qui fixoit-là votre séjour ? Ce séjour a fait naître des soupçons, & quelques réflexions malignes. Mais ce n'est pas cela, dont il s'agit. Je vois assez que le mouvement est un transport actif.

EPICURE. Le mouvement suit réguliérement certaines loix,

que j'entrevis autrefois.

DESCARTES. Epicure m'a mis sur les voies ; & j'ai fixé ces régles.

LE PHYS. MOD. Je les sçai : passons à l'usage du mouvement & des loix qu'il suit. Considérons-le d'abord dans la Terre ; de la Terre nous nous éléverons jusques aux Cieux.

OECETES. Vous supposez qu'il n'y a qu'une Terre. Mais la Terre antipode n'est-elle pas une Terre distinguée de la nôtre (1) ?

LE PHYS. MOD. Cette question singuliére me rappelle l'idée de celle d'un Roi de Siam, qui demandoit sérieusement à des Mathématiciens Européans, si le

(1) Oecetes Pythagoreus statuit (terras) duas, nostram, & ei oppositam, quam Anthicthona vocat. *Plutarch. de placitis Phil. lib. 3. cap. 9.*

Soleil d'Europe étoit celui des Indes. Une Terre suffit. Où la placerons-nous ?

XENOPHANE. Je lui fais jetter dans sa partie inférieure de profondes racines, par lesquelles je l'attache à l'infini (1) ; ou plûtôt elle est infinie elle-même (2).

LE PHYS. MOD. Hé, comment le Soleil tourne-t-il donc autour de la Terre ? Et ne respi-

» (1) Xenophanes ex inferiori » parte radices eam » (Terram) egisse in » infinitam profun- » ditatem &c. *Ibid.* *c.* 9. *c.* 11. Quidam infinitam inferam terræ partem inquiunt esse, in infinitum ipsam radicatam esse dicentes, ut Xenophanes Colophonius dixit. *Arist. Duvallii. tom.* I. *de cœlo, lib.* 2. *cap.* 13. *p.* 660. *A.*

(2) Infinitam, « nec aëre, nec cœ- « lo circumdatam « terram &c. *Origenis Philosophumena. c.* 14.

rons-nous pas l'air sur la surface de la Terre?

THALES. Je me suis contenté de faire flotter la Terre sur l'Eau, comme une Boule (1).

ARISTOTE. Mais la Terre étant plus pésante que l'Eau, comment la Boule terrestre surnageroit-elle?

ANAXIMANDRE. Pour moi, je la suspens sur rien, également éloignée, dans tous les points de sa surface, de ce qui l'environne (2).

(1) Quidam super aquam jacere (Terram) dicunt. Hanc, sententiam ... Thaletem Milesium dixisse ferunt. *Aristot. tom* I. *de cælo, lib.* 2. *cap.* 13. *p.* 660. *B.* Terram super aquam asserebat esse (Thales). *Arist. tom.* 4. *Metaphys. lib.* I. *cap.* 3. *p.* 264. *E.*

(2) Terram à nulla re suffultam

LE PHYS. MOD. Laissons la suspenduë en l'air. Quelle figure lui donnerons-nous ?

ANAXIMANDRE. Je lui donne la figure d'une Colomne plate de Pierre.

DE'MOCRITE. Moi, celle d'un Disque creux dans le milieu.

ANAXIMENE. Moi, celle d'une Table platte soûtenuë par l'Air inférieur.

LEUCIPPE. Et moi, celle d'un Tambour. Si la Terre étoit un plan, d'où viendroit l'inégalité des jours ? La figure d'un Tambour lui convient admirablement (1).

» pendere, loco » subsistentem suo » propter æqualem » omnium distan» tiam. *Origenis Philosophumena. c. 6. de Anaximandro.*

(1) Dicunt terram instructam, Thales .... globi forma; Anaximander, planæ colum-

LE PHYS. MOD. Il me ſemble, que Neuton, qui n'eſt pas encore ici, lui donne la même figure, à peu-près, en l'applatiſſant par les deux Pôles.

ARISTOTE. Hé, pourquoi ne laiſſer point à la Terre la figure ronde qu'elle a reçuë de la Nature ? Car enfin, dans les Eclipſes de Lune, l'ombre de la Terre fait un Arc, en ſe traçant ſur l'Aſtre qui s'éclipſe (1).

PLINE. Et à meſure qu'on avance vers l'Orient, vers l'Oc-

næ lapideæ; Anaximenes, menſæ; Leucippus, tympani; Democritus, diſci in ſuperficie, in medio cavam. *Plutarch. de placitis Philoſoph. lib. 3. cap. 10. Origenis Philoſophumena. c. 7. de Anaximene.*

(1) Figuram « (Terræ) rotundam eſſe neceſſe « eſt . . . lunæ namque defectiones « non diviſiones « tales haberent. « *Ariſtot. Duval. t. 1. lib. 2. de cælo, cap. 14. p. 666. C.*

cident, ou vers les Pôles, la Cime des Montagnes baiſſe, les Aſtres & le Pôle ſemblent s'élever; & du haut d'un Mât l'on revoit la Terre & le Port qui venoient de diſparoître (1).

THALES. Je m'étois apperçu ſix cens ans, du moins, avant Pline, que la Terre étoit un globe (2).

LE PHYS. MOD. Ce globe terreſtre, Albert le Grand le faiſoit-il habiter par des Antipodes?

ALBERT LE GRAND. Sçait-on ce qu'il y a là bas? On ne

» (1) Orbem » dicimus terræ... » eadem eſt cauſa, » propter quam è » navibus terra » non cernatur, è » navium malis conſpicua. « *Plin. Hard. tom.* 1. 64. 65. *p.* 105. *n.* 5. *p.* 106. *n.* 5. *&c.*

(2) *Plutarch. de Placitis Philoſ. lib.* 3. *cap.* 10.

passa jamais la ligne (1).

LE PHYS. MOD. Oh, j'ai vû cent personnes, qui avoient passé la ligne; cent personnes qui avoient vû les Antipodes, & qui en étoient revenu chargés d'Argent, d'Or, & de Pierreries.

ARISTOTE. J'avois donc raison de dire autrefois dans le Licée d'Athénes, qu'il y avoit des habitans sous nos pieds (2).

» (1) Sicut » compertum est, » nullus unquam » de quartâ nostræ » habitationis potuit transire ultrà æquinoctialem; & ideò » partes ultra æquinoctialem sitæ » sunt incognitæ. *Albert. Mag. tom. 2. Meteororum lib. 2. tract. 3. cap. 6. p. 59. col. 1. Lugduni.* 1651.

(2) Intelligendum igitur « alterum... seg- « mentum quod « sub nobis est, « habitari. à *tom. 1. Meteorol. lib. 2. cap. 6. p. 793. C.*

LE PHYS. MOD. Oüi : mais vous disiez qu'il y avoit des Contrées inhabitables à cause de la chaleur (1); & les Contrées les moins habitables à cause de la chaleur, se trouvent habitées.

PLATON. J'avois donc raison d'avancer, lorsqu'Aristote venoit écouter mes leçons dans l'Académie, qu'il y avoit des Antipodes (2).

PYTHAGORE. Je l'avois avancé, ce semble, avant Platon.

LE PHYS. MOD. Je sçai que de grands hommes ont traité de fable ce que Platon & Pythagore avoient dit là-dessus (3). Ap-

» (1) Hic præ » frigore, illic præ » æstu habitari præ- » terea nequit. « *Ibid. c. 5. p. 792. C.*

(2) *Laërt. Diog. lib. 3. Plato. p. 75. Aldobr. interp.*

(3) Esse autem Antipodas « nobisque obversa vestigia pre- «

parenmment. Lactance n'étoit pas pour les Antipodes, quand il disoit. » Ceux qui croient des » Antipodes, parlent-ils sérieuse» ment ? Est-il une personne » assez peu sensée pour s'imagi» ner qu'il se trouve des hom» mes qui aient les pieds au-des» sus de la tête (1) ? Non, l'on ne pense pas qu'il y ait des hommes

» me re. « *Laërtius Menagii* . . . *lib.* 8. *Pythagoras. p.* 508.

» (1) Quid illi, » qui esse contrarios » vestigiis nostris » Antipodas putant, » num aliquid lo» quuntur ? aut est » quisquam tam » ineptus, qui cre» dat esse homines, » quorum vestigia » sunt superiora, » quàm capita ? &c. *Lactant. lib.* 3. *de falsâ sapientiâ. cap.* 23.

S. Augustin regardoit aussi comme une fable ce que l'on disoit des Antipodes. » Quod verò & Antipo- « das esse fabulan- « tur . . . nullâ ra- « tione credendum. « *De Civ. Dei lib.* 16. *cap.* 9.

qui marchent la tête en bas. Auſſi les Antipodes ne vont-ils point de la ſorte : ils ont, comme nous, la tête en haut ; puiſqu'ils l'ont plus près du Zénith que les pieds. L'Eſprit de Lactance fut la dupe des ſens & de l'imagination. L'expérience a fait triompher la vérité.

ARISTOTE. Je ne ſçai ſi l'expérience perſuadera jamais ce que les Egyptiens ont dit, que la Terre eſt un grand Animal, dont les veines ſont arroſées par les Eaux ; dont les os ſont les chaines de Montagnes ; dont le Poil ou la chevelure eſt ce que nous appellons les Plantes.

LE PHYS. MOD. L'Animal ſeroit bien vaſte. Car les Mathématiciens de nos jours lui donnent neuf mille lieuës de circuit.

ARISTOTE. Et qu'eſt-ce

que la Terre, eu égard aux Etoiles ?

LE PHYS. MOD. Oh, j'ai vû un des sçavants hommes de l'Europe, lequel donnoit à la Terre autant d'étenduë qu'à tous les Astres ensemble, excepté le Soleil (1).

ARISTOTE. On peut donc être fort sçavant, & ne sçavoir guére d'Optique, ni d'Astronomie.

LE PHYS. MOD. Je vois quel parti je dois prendre sur la figure & sur la grandeur de la Terre. Pénétrons plus avant dans la Terre-même.

KIRCHER. Ne craignez-vous pas le feu Central, & les Réservoirs de feu, que j'ai répandus en mille endroits de la Terre ?

LE PHYS. MOD. Mais à quoi

(1) *Plin. Hard.* | *lib.* 2. *p.* 77. *not.* 14. *tom.* 1. *Edit. altera.*

bon ce feu Central, & ces Réservoirs de feu ?

KIRCHER. Pour causer des fermentations dans l'intérieur de la Terre, & pour produire les Sucs, les Métaux, les Pierres, les Plantes, les Feux soûterrains, les Volcans, les tremblemens de Terre, &c.

LE PHYS. MOD. Mais, la Matiére subtile ne suffisoit-elle pas ?

DESCARTES, Si la Terre est réellement une Etoile incrustée, comme elle l'est dans mon Systême (1), il faut bien y reconnoître un feu Central.

KIRCHER. La Terre, une Etoile incrustée ! Mais l'Auteur de la Nature n'a-t-il pas dit lui-

(1) *Ren. Descartes principiorum Philos. pars 4. n. 2. p. 137. Amstelod. 1692.*

même que la Terre avoit reçu l'être avant les Astres?

DESCARTES. Aussi mon Systême n'est-il qu'un Systême?

LE PHYS. MOD. Ne nous échauffons pas, & disons quelque chose de curieux & de solide qui regarde les Métaux & les Pierres.

EPICURE. Les choses que l'on redoute le plus, sont quelquefois les plus utiles; par exemple, à quoi devons-nous les Métaux? A la chûte du Tonnerre, & à l'embrasement des Forêts (1). La violence du Feu, qui fondit

» (1) Quod superest, æs atque aurum
» ferrumque repertum est,
» Et simul argenti pondus, plum-
» bique potestas;
» Ignis ubi ingentes sylvas ardore cre-
» marat
» Montibus in magnis, seu cœli fulmine
» misso &c.
Lucr. lib. 5. v. 1241.

par hazard & fit couler le Plomb, l'Airain, le Fer, l'Argent & l'Or, découvrit ces Métaux à nos yeux.

KIRCHER. Mais l'efficace du Tonnerre & de l'embrasement des Forêts ne pénétre point assez avant dans la Terre pour former les Métaux dans son sein. Qu'est-ce qui les y produit? N'est-ce pas le feu Central?

LE PHYS. MOD. Mais pourquoi allumer ce feu tandis que la Matiére subtile, peut y suppléer par les fermentations qu'elle cause?

DE'MOCRITE. Quoi qu'il en soit; les Physiciens Modernes animent-ils aujourd'hui les Pierres, comme je le faisois autrefois?

LE PHYS. MOD. On ne prodigue plus les Ames à ce point-là?

DE'MOCRITE. D'où vient donc la sympathie & l'Antipathie de l'Aiman ?

AVERROEZ. C'est une qualité secrete de l'Aiman, une qualité que l'on a raison d'appeller une qualité *Occulte*; c'est une Vertu tantôt attractive, & tantôt répulsive. Cela n'est-il pas évident?

DESCARTES. Sans doute. Mais je ne le comprens pas bien. Le Corps est indifférent pour le Mouvement ou le repos. Le Jeu de l'Aiman demande donc une impulsion réelle. Delà je conclus qu'il sort de la Pierre une matiére, qui par une impulsion véritable produit les Mouvemens qu'on attribuë à je ne sçai quels sentimens secrets de sympathie, ou d'antipathie inconnus à la Pierre. Et la Vertu Attractive n'est qu'une ancienne chimére.

PLATON. Doucement, Descartes,

cartes, doucement; j'avois observé quelques siécles avant vous, ce semble, que l'Attraction apparente de l'Aiman est une véritable impulsion (1).

EPICURE. Et si je ne me trompe, assez peu de temps après Platon, j'avois attribué cette impulsion réelle au retour de l'Air chassé par l'écoulement d'une Matiére magnétique, ou d'une Matiére déliée qui sort de l'Aiman (2).

NEUTON, Epicure, Des-

» (1) Electri.... » lapidisve illius, » qui Heraclius nominatur, revera » nulla attractio. » Sed cum... hæc se » invicem pulsent » atque repulsent » diligenti harum rerum investi « gatori ex his mu- « tuis passionibus « oventus illi mi- « rabiles contin- « gere videbun- « tur. « *Platonis Timæus. Ficin. p.* 493. *col.* 1.

(2) *Lucr. Lib.* 6. *v.* 1025. *&c.*

cartes, & Platon me permettront peut-être, non-ſeulement de rétablir la Vertu Attractive, & la Vertu Répulſive dans l'Aiman; mais de la répandre dans tous les Corps de l'Univers. C'eſt le principe agiſſant de toute Nature, la cauſe de tous les Mouvemens (1).

LE PHYS. MOD. Mais cette Vertu ſublime & incompréhenſible, comment opére-t'elle; & quelle eſt ſon Origine?

NEUTON. Je l'ignore, je l'avouë. L'Attraction eſt une cauſe que je ne connois point; mais enfin, c'eſt la cauſe générale des effets ſenſibles, des Phénomenes.

DESCARTES. Voilà donc les Qualités Occultes de retour: les Qualités Occultes étoient

(1) *Optices, lib. 3. p. 315. &c.*

des causes que l'on ne connoissoit point. On dit, qu'en remontant des effets aux causes, après avoir dissipé la Matiére subtile (1), Neuton est resté en chemin.

NEUTON. En descendant des causes aux effets avec le secours de la Matiére Subtile, Descartes n'a-t'il pas fait plus d'un faux pas ?

LE PHYS. MOD. Quoi qu'il en soit, Neuton me permettra de m'en tenir avec Descartes à la Matiére Magnétique, & d'être un peu Epicurien en ce point, jusques à ce que les Attractions soient éclaircies. Les Corps iroient-ils vers le centre de la

» (1) Philosophiæ naturalis... præcipuum... officium & finis, ut ab effectis ratiocinatione progrediamur ad causas. « *Optices lib. 3. p. 313. 314.* Colligere ex effectis causas. « *Ibid. p. 347.*

Terre par l'efficace d'une Attraction Secrete ?

NEUTON. Oüi, la vertu Attractive fait la pesanteur des Corps (1).

EPICURE. Disons plûtôt que la pesanteur est une propriété essentielle des Corps.

ARISTOTE. Hé, quelle pesanteur ont les Corps qui se meuvent circulairement (2) ? Parlons plus juste, & disons que la

»(1) In aquâ ascendunt quæ telluris gravitate minus sunt attracta.« *Optices lib.* 3. *p.* 315. 334. *&c.*

»(2) Corpus quod versatur impossibile est gravitatem, aut levitatem habere. *Arist. tom.* 1. *de cælo. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 614. *A.* Esse « autem quippiam « simpliciter grave, « atque simpliciter « leve perspicuum. « *Ibid. lib* 4. *c.* 4. *p.* 692. *D.* » Grave ac leve in seipsis mu- « tationis princi- « pium habere vi- « dentur ». *Ibid. lib.* 4. *cap.* 4. *p.* 690.

légéreté est une propriété essentielle du Feu, comme la pesanteur est une propriété essentielle de la Terre, puisque la Flamme monte d'elle-même, comme la Terre & l'Eau descendent d'elles-mêmes (1).

PLATON. Non ; les Corps n'ont d'eux-mêmes ni légéreté, ni pesanteur. Aussi, les Corps pesent hors de leur place naturelle ; mais dans leur place naturelle, ils ne pesent point (2).

ARISTOTE. Je ne vois pas pourquoi tous les Corps, excepté le

» (1) Omnia » præter ignem, » pondus, & levi- » tatem præter ter- » ram habere. » *De cælo, lib. 3. cap. 14. p. 692. B.*

» (2) Corpus » est.... Platoni, » quod neque grave est suapte na- « tura neque leve, « dum suo proprio « est in loco : cùm « verò est in alieno « tum id inclinari, « &c. » *Plutarch. de placitis Philos. lib. 1. cap. 12.*

le Feu, ne peſeroient point dans leur ſituation naturelle (1).

ALBERT LE GRAND. Mais qu'eſt-ce qui détermine les Corps à peſer, à tendre vers le centre de la Terre ? Diſons quelque choſe qui ſoit net & précis. C'eſt que chaque choſe tend à ſa perfection, ſe porte vers ce qu'il lui convient, & veut occuper ſa place naturelle. (2)

ARISTOTE. Ajoutons un

» (1) Suo enim » in loco gravitatem habent omnia, præter » ignem. » *Ariſtot. tom.* 1. *de cœlo. lib.* 4. *cap.* 4. *p.* 692. *C.*

» (2) Cùm enim unumquodque moveatur ad perfectionem, quæ convenit ſibi, oportet quod mobile ſecundùm naturam etiam ad locum quem aptitudine naturæ deſiderat, ſicut ad finem perficientem moveatur. « *Albert. Mag. Tom.* 2. *de cœlo, lib.* 4. *tract.* 2. *cap.* 1. *p.* 186. *Lugduni*. 1651.

mot. Les Corps pesants ont quelque penchant pour le centre de la Terre; parce que le centre de la Terre est le centre du Monde (1).

DESCARTES. Mais, 1. est-il bien certain, que le centre de la Terre soit le centre du Monde? 2. Le penchant des Corps ne subsiste plus, & Lucréce dit avec raison, ce semble, que les Etres ne sont point attirés vers leur centre commun, par la violence de je ne sçai quelle inclination pour le centre-même (2). Les Corps n'é-

» (1) Terræ... universi... idem » medium. Quod » omnibus substat, ad medium feratur necesse esse « *Arist. T. 1. de Cælo. lib. 4. cap. 4. 693. A.*

» (2) Haud igitur possunt tali ratione » teneri
» Res in concilio, medii cuppedine victæ.
Lucr. lib. 1. v. 1080.

tant plus qu'un peu d'étenduë modifiée, ils sont dans une indifférence parfaite pour tous les endroits imaginables du Monde. s'ils vont vers un centre, c'est qu'ils sont poussés par une force extérieure.

LE PHYS. MOD. D'où je conclus que la Matiére Subtile est la cause de la pesanteur; puisque les Corps pesent dans les endroits-mêmes où il n'y a point d'Air, qui puisse les pousser en en-bas: comme il arrive lorsqu'on renverse un Tuyau de 36. pouces, rempli de Mercure.

Mais n'est-il pas étonnant que les Corps les plus pesants montent, comme d'eux-mêmes, dans les Pompes Aspirantes?

AVERROEZ. Si l'Eau ne montoit point, à mesure que le Piston monte. il y auroit du Vuide dans la Nature.. La Nature a le Vuide

Vuide en horreur ; & l'horreur du Vuide détermine les Corps à ſuivre le Piſton. Cela eſt clair.

GALILÉE. Il eſt vrai. Mais à la hauteur de trente-deux pieds, comme je l'ai obſervé, l'horreur ceſſe ; l'Eau ne monte plus ; elle ne ſuit plus le Piſton.

TORICELLE. La Nature ſemble revenir plûtôt de ſa frayeur. Car enfin, ſelon mes obſervations, le Mercure ne monte qu'à la hauteur de vingt-ſept, à vingt-huit Pouces, environ. C'eſt-à-dire, qu'enfin l'Air peſe.

ARISTOTE. L'Air peſoit, ce ſemble, auſſi-bien que la Terre & l'Eau, dès le temps où je donnois des Leçons au Conquérant de l'Aſie. (1)

» (1) Signum cujus eſt, utrem inflatum plus ponderis, quàm «

ZENON. Vous reconnoissez deux Elémens pesants, sçavoir, la Terre & l'Eau : pourquoi n'en pas reconnoître deux légers, sçavoir, l'Air & le Feu ?

ARISTOTE. Un Physicien dit les choses comme elles sont.

LE PHYS. MOD. Apparemment Aristote donne aussi quelque sorte de pesanteur au Feu.

ARISTOTE. Point du tout. Le Feu, qui est un excès de chaleur, ne monte-t'il pas de lui-même (1) ?

» vacuum habere. *Aristot. Duvallii. tom.* 1. *de cœlo lib.* 4. *cap.* 4. *p.* 692. *C. Plutarch. de placitis Phil. lib.* 1. *cap.* 12.

(1) Ignis, caloris » est excessus. *Aristot. Duval. tom.* 1. *de gener. & corrupt. lib.* 2. *cap.* 3. *p.* 729. Ignis calo- « ris exuperantia. « *ibid. Meteorolog. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 749. Nihil ponderis « habere potest. » *ibid. de cœlo lib.* 4. *cap.* 4. *pag.* 692. *E.*

EPICURE. Si le Feu monte, c'est que l'air le fait monter. (1)

BOYLE. Que diroit Aristote, s'il sçavoit que j'ai fait un Traité sur la pesanteur de la Flamme (2) ?

» Suapte natura ad » terminum fertur » universi. *ibid. de genere & corrupt. lib.* 2. *cap.* 8. *p.* 738. *B.*

Sextus Empiricus dit que selon quelques Physiciens le Feu est léger de sa nature, & l'Eau pesante de sa nature. Ignis, cum sit natura levis sursum « fertur, & aqua cum « sit gravis natura, « deorsum tendit. » *p.* 381. *Geneuæ in fol.*

» (1) Nunc locus est, ut opinor, in
» his illud quoque rebus
» Confirmare tibi, nullam rem posse
» suâ vi
» Corpoream sursum ferri, sursumque
» meare.
» Nec tibi dent in eo flammarum cor-
» pora fraudem,

Lucr. lib. 2. *v.* 185. *&c.*

(2) *De Flammæ ponderabilitate.*

ARISTOTE. Je ne dirois pas ce que l'on a dit, il y a long-temps, qu'il n'y a point de sotise, qui n'ait été dite par quelque sage.

DEMONAX (1). En effet, cela ne seroit point à sa place. Et lorsque j'avançois, que le Feu pesoit, je me mocquois avec raison de ceux qui se rioient de moi.

ARISTOTE. Demonax nous dira donc sans doute, combien pesent la Flamme & la Fumée d'une Buche de dix livres.

DEMONAX. Pesez les Cendres: & je vous dirai combien la Flamme & la Fumée pesent.

LE PHYS. MOD. A l'Air dont la réponse est reçuë généralement, je la juge également ingénieuse & solide.

Je ne parle, ni de la chaleur,

(1) Philosophe grec, *Bibl. des Philos. t. 1, p. 422.*

ni du froid. Je ſçai qu'on a fait conſiſter la chaleur dans des Eſprits calorifiques,& le froid dans des Eſprits frigorifiques ; & que l'on a donné tant au froid qu'à la chaleur, je ne ſçai quoi de ſemblable à ce que l'on ſent,lorſqu'on dit: » J'ai froid, ou j'ai chaud « Mais quand on y fait attention,l'on n'y trouve guére que du mouvement ou du repos. Et je m'en tiens là.

Mais pourquoi le Feu paroît-il plus chaud l'Hyver que l'Eté?

ARISTOTE. C'eſt par Antiperiſtaſe.

LE PHYS. MOD. Par Antiperiſtaſe!..

ARISTOTE. Oüi, par Antiperiſtaſe.. C'eſt-à-dire, parce qu'en Hyver il eſt environné de ſon contraire.

LE PHYS. MOD. La raiſon eſt ſolide, ſans doute: mais je ne

la comprens pas bien.

ARISTOTE. Hé bien, je dis que le Feu se fait sentir plus chaud l'Hyver que l'Eté, parce qu'en Hyver il se trouve environné d'un Air plus froid.

LE PHYS. MOD. Mais pourquoi le Feu qui se trouve environné d'un Air plus froid, en est-il plus chaud? Voilà justement l'état de la Question.

ARISTOTE. Oh, les Physiciens Modernes sont trop inquiets: ils veulent toûjours des idées, il faut toûjours s'expliquer avec eux.

DESCARTES. L'Air froid & condensé empêche le Feu de se dissiper.

LE PHYS. MOD. C'est-à-dire que le Feu se dissipant moins dans un Air froid, qui est plus resserré, conserve plus de sa force, & que cet excès de force le rend plus chaud.

Passons aux Eaux de la Mer. La Mer est un vaste Champ d'opinions différentes.

DE'MOCRITE. La Mer! Y a-t'il encore de l'Eau dans la Mer ?

LE PHYS MOD. Sans doute : Et il y en a, ce semble, encore pour bien du temps.

DE'MOCRITE. Cela me surprend ; il y a plus de deux mille ans qu'elle décroît : elle diminuoit de mon temps.

LE PHYS. MOD. Il n'y paroît guére.

DE'MOCRITE. Ne voit-on pas la Terre où l'on a vû la Mer ?

LE PHYS. MOD. Oüi ; mais aussi l'on voit la Mer où l'on a vû la Terre. La Mer ne paroît quitter un endroit, que pour s'emparer d'un autre.

ARISTOTE. Quoi, Charibde n'a point encore englouti toute

la Mer ? cependant Démocrite avoit annoncé le Phénomene. A parler franchement, la prédiction avoit un peu l'air de conte (1). Mais que pense-t'on maintenant du Flux & du Reflux ?

LE PHYS. MOD. Les Sçavans donnent à un Ange le soin de balancer les Eaux de la Mer ; & c'est le Flux & le Reflux.

PLATON. Mais les Physiciens cherchent la cause de ce Phéno-

» (1) Qui mare » decrescere sicu» ti Democritus » asserit, tandem» que defecturum » censet ... nihil » ab Æsopi fabulis » dissentire vide» tur. Is.. aquas... » ubi sorbuerit » (Charybdis) ter» ram prorsus ex» siccatum iri commentus est. » *Arist. tom.* 1. *Meteorol. lib.* 2. *cap.* 3. *p.* 780. *D.* » unde fit, ut mare minus reddi assiccatione putent, tandemque fore, ut aliquando prorsus indrescat. *ibid. c.* 1. 775. *A. ibid. lib.* 1. *cap.* 14. *p.* 772. *C.*

mene dans une impulſion réelle.

LE PHYS. MOD. Quelques Platoniciens ont là-deſſus, une idée qui me réjoüit. La Terre, diſent-ils, eſt un Animal qui reſpire. L'Animal pouſſe ſon haleine ; & c'eſt le Flux : l'Animal retire ſon haleine ; & c'eſt le Reflux. (1)

PLATON. Ces Platoniciens-là n'ont pas bien pris la penſée de Platon. Platon prétend au plus que la Terre a de grands Gouffres qui vomiſſent les Eaux pour le Flux, & abſorbent les Eaux pour le Reflux. (2)

(1) Athenadore trouvoit une ſorte de reſpiration dans le flux & le reflux. quod ſi ut Athenadoro videtur. . . . Inſpirationis & expirationis ſimile quidpiam habent maris affluxus & refluxus, &c. *Strab. t. 1. lib. 3. Amſtelad.* 1707. *p.* 262.

(2) Ad illum « enim hiatum (Tar- « tarum) & omnes « Fluvii confluunt, « & ex hoc omnes «

GALILE'E. Se persuadera-t'on que les intervalles des Feux soûterrains soient assez réglés pour produire des mouvemens aussi réguliers que ceux de la Mer? S'il n'étoit pas si dangereux de faire tourner la Terre sur elle-même d'Occident en Orient, les Eaux qui ne tourneroient pas si vîte que la Terre, s'éleveroient sur les Côtes Occidentales; la pesanteur les feroit retomber; l'accélération les éleveroit sur les Côtes Orientales. Ce jeu recommenceroit sans cesse par les mêmes Principes; & nous aurions le Flux & le Reflux.

LE PHYS. MOD. Mais 1. par les mêmes Principes, la Mer Caspienne auroit aussi son Flux & son Reflux. 2. La Marée retarde réguliérement chaque jour; & dans cette Hypothése,

nulle cause de retardement.

Un Mathématicien Moderne a ſur les Marées une penſée fort ingénieuſe. Il ſuppoſe dans la Terre un balancement du Sud au Nord & du Nord au Sud. La Terre va-t'elle du Nord au Sud? L'Eau qui va moins vîte, ſe répand vers le Nord; & c'eſt le Flux. La Terre eſt-elle portée du Sud au-Nord? L'Eau ſe répand vers le Sud; & & c'eſt le Reflux.

PLINE. Mais quel fondement a la ſeconde Hypothéſe? Et dans cette Hypothéſe les retardemens journaliers de la Marée s'expliquent-ils mieux que dans la premiére? puiſque ces retardemens ſont de trois quarts-d'heure environ, comme ceux de la Lune, il faut avoir reçours à la Lune. La Lune attire la Mer, à peu-près comme l'Aiman attire le Fer, & pour ainſi dire, avec une ſorte d'avidité

(1) Les Eaux attirées vers la Lune, se répandent vers les Pôles, jusques à ce que leur pesanteur les raméne vers l'Equateur, après le passage de la Lune.

SCALIGER. Sans doute, la Sympathie de la Lune & de la Mer est un sentiment merveilleux & inexplicable; mais ne suffit-il pas que la Lune cause dans les Eaux inférieures, une raréfaction qui grossisse leur Volume, les fasse couler, & les dirige vers les Pôles?

ARISTOTE. Mais quand la Lune sera sous l'Horison, qu'est-ce qui produira la Marée sur l'Horison? Pour moi, j'attribuë ce Phénomene aux Vents causés par la

» (1) Ancillante sidere, trahente-que secum avido haustu maria. » | *Plin. Harduini, tom. 1. lib. 2. cap. 97. editio altera.*

présence du Soleil, & dont cet Astre est accompagné (1)

HERACLITE. Apparamment Aristote a vû cette pensée dans mes Ecrits. Mais il oublie aisément les Sources où il a puisé.

SELEUCUS. Mais quand le Soleil est sous l'Horison, qu'est-ce qui produit la Marée sur nos Côtes? Pour moi je me trompe, ou le principe du Flux & du Reflux est un Vent qui regne entre la Lune & la Mer, produit, pour ainsi dire, par la rencontre de la Lune & de la Mer, dirigé par là vers divers endroits, & par là même forcé de tomber & de porter

» (1) Æstum » maris Aristoteles & Heraclitus » à Sole fieri aiunt, » qui plerosque » spiritus moveat; » secumque circumducat; qui- « bus incidentibus « propellatur ma- « re Atlanticum. « &c. » *Plutarch. de Placitis Philos. lib. 3. cap.* 17.

ſon action ſur les Eaux (1).

DESCARTES. On demandera peut-être à Seleucus, à ſon tour, comment cette eſpéce de Vent qui ſouffle ſur l'Horiſon, cauſe la marée ſous l Horiſon. Pour moi, voici ma penſée : Les mouvemens du Soleil & de la Lune ont trop de rapport avec ceux de la Mer, pour que ceux-ci ne dépendent point de ceux-là. Le Soleil, la Lune & une ſorte de Vent produiſent le Flux ; le Soleil, en preſſant la Matiére éthérée ; la Lune, en la forçant par ſa lenteur, de deſcendre & d'accélérer ſa vîteſſe. Cette vîteſſe accélérée peut paſſer pour une eſpéce de Vent, qui preſſant les Eaux fait reculer la Terre, pour étrécir ſous l'Horiſon le Canal de la Matiére Ethérée,

(1) *Plutarch. de placitis Philoſ. lib. 3. cap. 7.*

& produire ainsi le Flux & le Reflux au même-temps & sur l'Horison, & sous l'Horison (1).

LE PHYS. MOD. Je vois le vrai, du moins le plus vrai-semblable. Passons à l'Origine des Fontaines.

Observez-vous, Ariste, comment à force d'essayer diverses idées, de les comparer, de les réfuter, d'en chercher, d'en substituer d'autres, ou d'ajouter, on parvient à découvrir enfin ce qu'il y a de vrai, du moins, de plus vrai-semblable! mais l'entretien n'est pas fini.

ARISTOTE. L'Origine des Fontaines, c'est l'Air condensé par le froid dans le creux des Montagnes. Car enfin, le froid condense l'Air & le change en Eau sur la surface de la

(1) Renati Descartes *principiorum Philos. pars 4. num.* 49.

Terre ; ne le feroit-il pas dans le sein de la Terre (1) ?

MARIOTE. L'Eau la plus froide est impregnée d'Air, qui ne paroît pas changé en Eau. L'on met le Doigt dans l'extrémité ouverte d'un Tuyau de Verre plein d'Eau : l'on retire un peu le Doigt sans donner accès à l'Air extérieur ; & vous voyez des milliers de Bulle d'Air s'élever du fond de l'Eau froide. L'Origine des Fontaines, n'est-ce pas plûtôt l'Eau de Pluye ?

KIRCHER. L'Eau de Pluye suffit à peine pour nourrir les Plantes. Fourniroit-elle encore

» (1) Absurdum » fuerit, si quis non » putet, eam ob » causam ex aëre » aquam etiam in » terræ visceribus » nasci, ob quam supra terram « fieri assolet. « *Aristôt. Duvallii. tom.* 1. *Meteorol. lib.* 1. *cap.* 13. *p.* 767. *C. cap.* 14. *p.* 772. *C.*

tant de Rivières & tant de Fleuves? Apparemment l'horreur du Vuide (1) éleve des Vapeurs Soûterraines jusques au panchant des Côteaux, jusques vers la Cime des Montagnes. De-là, bien des Sources.

ALBERT LE GRAND. L'horreur du Vuide! Dites plûtôt l'Action des chaleurs Soûterraines (2).

LE PHYS. MOD. Cela paroît plus vrai-semblable. Et un Poëte récent que j'ai laissé sur la Terre, & qui ne céde guére au Poëte ancien, qui a si bien décrit les Champs-Elisées, a fait une Peinture fort Naturelle, ce semble, de L'Origine des Fontai-

(1) De arte magnetica. lib. 3. cap 3. Experim. 3. p. 439

(2) Elevantur à calore sub terrâ « concluso ad ostia « fontium. « tom. 2. lib. Meteor. tract. 2. cap. 7.

nes. Je me la rappelle (1) :

» Ceu posito velut igne meri
» florumque calentum
» Spiritus ad costas hæret fri-
» gentis aheni,
» In tenuesque fluit guttas ; sic
» abditus imis
» Visceribus terræ residem calor
» igneus undam
» Calfacit, & sursum fumos
» emittit aquosos :
» Qui simul ac gelidi tetigerunt
» concava Montis,
» Densatus vapor in tenuem se
» colligit imbrem ;
» Saxa madent, circumque va-
» gis flent omnia guttis :
» Unde oritur Rivus, qui Mon-
» tis acerba volutus
» Per latera hinc illinc Venas
» rimatur apertas,
» Atque humiles juga per de-
» clivia fertur in agros.

(1) Le Pere Vaniere.

Je m'en tiens à cette pensée. Pour les Eaux Minérales, qui sont salutaires au Corps humain, je les connois assez, parlons du Corps-même. Il suffira de de l'éfleurer.

EMPEDOCLE. Je ne sçai si l'on croit ce que nous disions autrefois, que le Soléil vit naître du sein de la Terre, les premiers hommes vers l'Orient & dans les Contrées méridionales, & les premiéres femmes dans les pays Septentrionaux (1)?

PARMENIDE. N'est-il pas plus vrai-semblable que la Terre a enfanté celles-ci vers le Sud, &

» (1) Empedocles causam calori & frigori ascribit. Itaque narrant primos homines è terra enatos ad ortum Solis & meridiem sitis in partibus extitisse ferè mares, fœminas in septentrionalibus. « *Plutarch de placitis philos. lib. 5. cap. 7.*

ceux-là vers le Nord, à cause de la condensation du Nord & de la raréfaction du Sud. (1) ?

ARCHELAÜS. Ou plûtôt faisons naître le genre humain avec les Animaux dans les Zônes tempérées: N'est-il pas naturel d'attribuer sa naissance à l'assortiment & à l'efficace du froid & du chaud (2) ?

PLATON. Ces trois idées sont curieuses, & elles ont leur vraisemblance, à peu près également. Mais j'ai peine à croire que le hazard ait tant d'esprit & d'industrie. Il ne falloit pas moins, ce semble, pour faire un si bel ouvrage qu'une sagesse sans bornes.

» (1) Parmenides contra, in his extitisse mares, quia plus his densitatis inest; in meridionalibus autem fœminas. *ibid.*

(2) Origenis Philosophumena. c. 9. de Archelao.

ARISTOTE. Mais enfin, quel endroit du corps prend le premier sa figure propre? Seroient-ce les Reins, comme le fond du Vaisseau (1)?

ALCMEON. Ne seroit-ce pas plûtôt la tête, comme la partie principale? Il y en a qui disent que c'est le nombril; d'autre, le Cœur, comme la source des Artéres & des Veines; d'autres enfin le grand doigt du pied (2).

DE'MOCRITE. Oh, certainement je ne lui sçavois pas cette prérogative. Disons plûtôt comment se nourrit à présent le Fœtus? De mon temps c'étoit par la bouche.

ZENON LE STOÏCIEN. De

(1) *Plutarch. de placitis Philos. lib. 5. cap. 17.*

(2) Alii magnum pedis digitum. *Plutarch. de placitis Philos. lib. 5. cap. 17.*

mon temps c'étoit par le nombril.

ALCMEON. De mon temps; c'étoit par tous les endroits du Corps (1).

PEQUET. La Question n'est pas encore tellement éclaircie, qu'il n'y ait là-dessus diverses Opinions. Mais comme le Fœtus tient par le Nombril au Sein de la Mere, n'est-il pas plus vrai-semblable que c'est par là qu'il tire les Sucs les plus travaillés, & destinés à le nourrir? On dit qu'autrefois on faisoit tenir au Chyle, & aux Sucs les plus déliés des Alimens, une route qu'ils ne tiennent plus.

GALIEN. Nous faisions passer le Chyle, des Veines Lactées dans le Foye, & il prenoit dans le Foye, & autour du Foye, les

(1) *Ibid. cap.* 16.

les qualités du Sang, pour aller se perfectionner dans le Cœur. On avoit la même pensée là-dessus avant nous (1).

PEQUET. Le Chyle va maintenant au Cœur par un chemin plus droit & plus court. J'ai découvert un Réservoir, qui reçoit le Chyle immédiatement des Veines lactées, & un Canal qui prend le Chyle immédiatement du réservoir pour le porter droit dans la Veine souclaviére gauche, qui le rend dans le Cœur par la Veine-Cave descendante.

GALIEN. Hé, comment avez-vous découvert ce Réservoir & ce Canal?

PEQUET. En disséquant des

(1) Succus is quo alimur permanat ad jecur, &c. *Cic. de Nat. Deorum. lib. 2. p. 222. Cantabrigiæ.*

Chiens. J'ai tant fait de ces Anatomies, que tous les Chiens de Paris croyant que j'en voulois à leur vie, m'aboyoient, comme leur ennemi déclaré, lors même que je ne leur disois mot; & dans ces Animaux, j'ai vû la route que le Chyle tient dans nous-mêmes, pour aller au Cœur. Il faut avoüer que l'Anatomie s'est bien perfectionnée.

ARISTOTE. Mais, ne sçavoit-on pas autrefois, aussi-bien qu'aujourd'hui, que le Cœur a trois ventricules, ou trois cavités, où le sang se rend & de la Veine-cave, & de la grande Artére (1)?

(1) Ex tribus » porrò ventriculis » qui habentur in » corde, qui in » medio est, utrique extremo « communis existit, « atque extremi « specus sangui- « nem ab utraque «

PEQUET. Je ne sçai si lorsqu'Aristote enseignoit la Physique à Athénes, l'on trouvoit dans le Cœur trois cavités, trois Ventricules dont l'un fût au milieu des deux autres : mais il n'y en a plus proprement que deux. Et si le Sang couloit de l'Aorte dans les cavités du Cœur, il a pris une route contraire ; car maintenant il se jette de la cavité gauche du Cœur dans l'Aorte, pour circuler.

ARISTOTE. Pour circuler ! Mais les Veines capillaires se retrécissent à un point, que le Sang n'y sçauroit plus couler : donc le Sang ne circule point.

HARVEE. Aristote ne devoit point connoître la circulation

» Vena, majore &
» Aorta, recipiunt.
» In medio autem
» sinu discrimina-

tio illius, fit. «
De somno & vigilia
cap. 3. *p.* 98. C.



du Sang ; puisque je l'ai découverte le premier.

PEQUET. Oh, le premier ! On dit néanmoins qu'Aquapendente la connoissoit avant Harvée ; Fra-paolo, avant Aquapendente ; & André-Césalpin, avant Fra-paolo.

PLATON. L'on pouvoit ajoûter : & Platon avant eux tous.

HARVE'E. Du moins Platon n'avoit pas déterminé, comme Harvée, la route même du Sang.

ALBERT LE GRAND. C'est apparemment par la circulation que le Sang porte au Cerveau les esprits animaux, dont l'Ame a besoin pour faire joüer la Machine du Corps.

LE PHYS. MOD. Mais l'Ame, où la placerons-nous ?

EMPEDOCLE. Dans le sang. (1).

DIOGENE. Dans le côté gauche du Cœur.

ZENON LE STOÏCIEN. Il y en a qui la mettent dans le côté gauche du Cœur, d'autres dans la Cloison du Cœur : pour moi, je la mets dans tout le Cœur (2).

PARMENIDE. Quelques-uns la fixent sur la Base du Cœur, d'autres dans le Péricarde; pour moi, je l'étends dans toute la poitrine (3).

EPICURE. Je l'enferme dans le milieu de la poitrine (4).

» (1) Inesse » (animam) aïunt, » Empedocles in » sanguinis sub- » stantiâ &c. *Plutarch. de placitis Philosoph.. lib.* 4. *cap.* 5.

(2) Stoïci.. in « universo corde « &c. « *ibid.*

(3) Parmeni- « des in toto pec- « tore &c. « *ibid.*

» (4) Dominari in corpore toto

PYTHAGORE. Quelques Modernes l'étendent depuis la poitrine, jusques à la tête : mais fixons la partie vitale de l'Ame autour du Cœur, & la partie raisonnable & spirituelle, ou la raison & l'esprit, autour de la tête (1).

STRATON. Fixons plûtôt le Siége de l'esprit entre les sourcils (2).

ERISTRATE. Ou plûtôt au-

» Consilium, quod nos animum, mentemque vocamus,
» Idque situm media regione in pectoris hæret.

Lucr. lib. 3. *v.* 140.

» (1) Pythagoras vitalem animæ partem circa cor, rationem & mentem circa caput &c. » *Plutarch. de placit. Phil. lib.* 4. *cap.* 5.

(2) Strato in « superciliorum intercapidine. » *ibid.*

tour de la Dure-Mère (1).

PLATON. Ou plutôt, comme Démocrite, dans toute la tête (2).

HEROPHILE. Ou plûtôt dans le fond du Cerveau (3).

LE PHYS. MOD. L'Ame placée dans le fond du cerveau, à l'origine des nerfs, fera couler des esprits animaux dans les nerfs mêmes, pour l'action du Corps. Le défaut d'esprits ou le repos des esprits fera le Sommeil; & l'abondance & l'agitation des esprits feront la Veille.

ARISTOTE. Mais le sommeil, n'est-ce pas la fuite, ou la réunion de la chaleur en dedans,

(1) Circa membranam cerebri, quam Epicranida nominat. *ibid.*

» (2) Plato & » Democritus in toto capite. « *ibid.*

(3) Herophi- » lus in cavo seu « fundo cerebri. « *ibid.*

une Antiperistase naturelle (1)?

LE PHYS. MOD. Oh, je ne sçavois pas que lorsque je dormois tranquillement, je goûtasse des douceurs d'une Antiperistase profonde. Mais quand on s'éveille, on entend parler, chanter, &c.

EMPEDOCLE. L'air vient frapper le Limaçon qui est suspendu comme une clochette, dans l'oreille, & l'on entend (2).

PLATON. L'agitation de l'air

» (1) Apertum est » somnum esse coïtum quemdam, » caloris ad intima » refugientis, & » naturalem Antiperistasin circum » obsistentiamque. *Arist. tom.* 2. *de somno & vig. cap.* 3. *p.* 97. *B.*

» (2) Empedocles auditionem « fieri dicit, aëre « accidente ad auris partem, quæ « cochleæ instar in « gyros contorta, « intra aurem suspensa tintinnabuli « instar percutiatur. » *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 4. *cap.* 16.

extérieur se communique à l'air qui est dans la tête; l'air de la tête frappe le siége de l'Ame ; & l'Ame entend (1).

LE PHYS. MOD. Elle flaire, elle goûte.

ALCMEON. Elle flaire en attirant les odeurs.

DIOGENE. Elle goûte, en attirant les saveurs par le moyen des nerfs (2).

LE PHYS. MOD. C'est-à dire que les impressions des odeurs & des saveurs passent jusqu'au siége de l'Ame par l'agitation des nerfs.

DE'MOCRITE. Les différentes figures des corpuscules faisant des impressions différentes sur les nerfs, font la différence des saveurs (3).

(1) *Ibid.* 17. 18.
(2) *Ibid. cap.*
(3) Démoctitus

ARISTOTE. Mais 1. il faudroit que le Goût diſcernât les figures. 2. Les qualités ſenſibles ont leurs qualités contraires ; & la figure ne paroît point être contraire à la figure. Enfin la multitude des figures eſt infinie. Il faudroit que celle des ſaveurs le fût auſſi ; ce qui n'eſt pas poſſible (1).

LE PHYS. MOD. Qu'eſt-ce donc que ſaveur ?

ARISTOTE. Une qualité produite par le ſec dans l'humide, & qui produit une impreſſion actuelle dans l'organe du goût (2).

ſapores figuris tribuit. *Ariſtot. tom. 2. de ſenſu & ſenſili cap. 4. p. 70. E.*

(1) *Ibid.*

» (2) Sapor eſt » affectio, quæ à ſicco in humore « genita guſtatum « qui poteſtate eſt, « ad actum demutat.« *tom. 2. de ſenſu & ſenſili c. 4. p. 69. C.*

LE PHYS. MOD. C'eſt-à-dire que les ſaveurs, & les qualités ſenſibles ſont des qualités occultes, des qualités inexplicables, qu'Ariſtote ſeul comprend. Il me permettra de m'en tenir à la penſée de Démocrite que je conçois.

Mais avons-nous le yeux ouverts? Nous voyons les objets colorés. Comment ſe fait la viſion?

HYPARQUE. Des rayons étendus depuis les deux yeux juſques à l'objet, le ſaiſiſſent par leurs extrémités, comme par autant de mains, pour l'offrir à la vûë (1).

» (1) Hyparchus radios ait ab » utroque oculo » porrectos extre- » mitatibus ſuis » tanquam manibus apprehen- « dere corpora ex- « tra oculos poſita. « *Plutarch. de placit. Philoſ. lib. 4. cap. 13.*

EMPEDOCLE. L'Oeil eſt tout de feu. La lumiére qui ſort de l'œil, comme d'une lanterne, nous découvre les objets (1).

CHRYSIPPE. Oüi, des rayons de feu ſortent des yeux (2).

ARISTOTE. On verroit la nuit, & l'on ne voit point.

EPICURE. La lumiére entre dans les yeux, elle n'en ſort pas. Il y en a qui croient que les yeux ne ſont que les fenêtres, ou les lunettes de l'eſprit: pour moi je ſuis perſuadé que les yeux mêmes voient; mais c'eſt quand les images corporelles, qui ſont

(1) Si oculus conſtaret ex igni, ut Empedocli placet & in Timæo ſcriptum eſt, acccideretque videre egrediente veluti è laternâ lumine, cur non etiam in tenebris aſpectus videret? *Ariſt. tom. 2. de ſenſu & ſenſili cap. 2. p. 62. D.*

(2) *Plutarch. de plac. Phil. lib. 4. cap. 15.*

détachées de la surface des objets colorés, viennent frapper les yeux (1). Nous voyons-nous dans une Glace? C'est que des images détachées & parties de la surface de notre Corps, vont frapper la Glace qui la renvoie à nos yeux (2).

DE'MOCRITE. Aussi, dans le Vuide, où rien n'arrêteroit l'écoulement & le transport des images, verrions-nous mieux les objets colorés. La vûë iroit jus-

» (1) hæc quoniam fiunt, tenuis
» quoque debet imago
» Ab rebus mitti summo de corpore
» earum. *Lucr. lib.* 4. *v.* 61.

» (2) Democritus, Epicurus imaginum insertione putarunt nos videre. « *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 4. *cap.* 13. Imaginum « subsistentiâ, quæ « à nobis ferantur « & circumagitatione subsistant in « speculo. « *ibid. cap.* « 14.

ques dans le Ciel discerner une Fourmy, l'objet le plus mince (1).

LE PHYS. MOD. La matiére ne connoît pas : donc les yeux ne voient point. Et comment les Corps suffiroient-ils à fournir tant d'images corporelles ? Dans le Vuide, rien ne frapperoit les yeux : donc nous n'y verrions rien.

DESCARTES. Nous ne voyons en effet, que parce que la lumiére, qui est un corps déliée, fait une impression sur nos sens.

ARISTOTE. Descartes ne se trompe t'il pas ! La lumiére n'est

» (1) Non enim » scitè hoc inquit » Democritus, pu- » tans si id quod est » interjectum, fie- » ret inane, exqui- sitè visum iri, « etiamsi formica « in cœlo esset. *Arist. tom.* 2. *de anima, lib.* 2. *cap.* 7. *p.* 31. *C.*

ni un Corps ni le mouvement d'un Corps (1) : mais c'eſt une certaine eſſence, un certain être, un acte d'une certaine nature transparente en tant que transparente (2). Ce n'eſt point un Feu : mais la préſence d'un Feu, ou de quelque choſe de ſemblable dans un milieu tranſparent. Rien de plus clair que la Lumiére.

» (1) Lumen » nec eſt ignis, neq » omnino corpus, » nec effluxio cor- » poris alicujus *Ariſt de anima. lib.* 2. *cap.* 30. D:

» Lumen eſſentia » quædam, & non » motio exiſtit, *de ſenſu & ſenſili, cap.* 5. *p.* 77. D.

(2) Lumen eſt hu- » jus actus, nimirum » perlucidi, qua- tenus per luci- « dum... eſt ignis « vel talis cujuſ- « piam præſentia « in eo quod eſt « perlucidum. » *de anima. lib.* 2. *c.* 7. *p.* 30. *B. D.*

Corporis ignei præſentia in perſpi- cuo lumen eſt de ſenſu & ſenſili. *c.* 3. *p.* 65. *C.*

LE PHYS. MOD. Il est vrai: mais la nature de la Lumiére est bien obscure, ce semble.

DESCARTES. La Lumiére blesse : donc la Lumiére est un Corps.

LE PHYS. MOD. Quelques-uns disent que la Lumiére est un mouvement de vibration, un mouvement alternatif de la Matiére éthérée, dont l'action, qui passe jusqu'au siége de l'esprit, nous découvre les objets colorés : ce qui me paroît plus naturel. Si je demandois comment à la faveur de la Lumiére, nous discernons les objets, Lucréce diroit peut-être encore que des images détachées de la surface des Corps, viennent les représenter à nos yeux (1): mais enfin,

(1) Rerum simulachra. . . .
Quæ quasi membranæ summo

com-

comment les Corps suffiroient-ils a fournir tant d'images ?

Allons aux couleurs. Les Couleurs sont-elles quelque chose de bien éclairci ?

PLATON. Les couleurs sont une flamme qui jaillit de la surface des Corps, & dont les parties ont quelque proportion avec la vûë (1).

DESCARTES. Cette flamme là n'éclaire pas mon esprit. Les couleurs sont les rayons différemment modifiés.

ZENON LE STOÏCIEN. Les couleurs consistent dans la tis-

» de corpore rerum
» Decerptæ volitant ultro citroque per
» auras. *Lucr. lib.* 4. *v.* 34.

» (1) Colores » esse dixit Plato » flammam à cor» pore emicantem, » cujus partes proportione respon» deant visui. » *Plut. de plac. lib.* 1. *cap.* 15.

sure, dans la configuration des parties insensibles de la surface des objets colorés (1).

DESCARTES. C'est-à-dire, que la différente tissure des surfaces, modifie les rayons différemment; & les rayons différemment modifiés sont les couleurs-mêmes.

ARISTOTE. Il n'y auroit plus de couleurs la nuit; & il y en a. La Terre, l'Eau, l'Air sont blancs d'eux-mêmes, il y a des Corps qui sont noirs d'eux-mêmes. (2)

» (1) Zeno » Stoïcus colores » primam materiæ » figurationem esse » dixit, » *Plutarch. de placitis Phil. lib.* 4. *cap.* 15.

» (2) Veteres, » qui de natura disseruerunt, hoc « non rectè dixe- « runt existimantes « nihil esse album « aut nigrum sine « aspectu, nec esse « saporem sine gus- « tu. » *Aristot. tom.* 2. *de animâ lib.* 3.

DESCARTES. Il faut convenir franchement que le Poëte Virgile rencontra mieux là-dessus, que le Prince des Philosophes : *Rebus nox abstulit atra colorem* (1).

NEUTON. Mais dans la pensée de Descartes, le même rayon différemment modifié donneroit différentes couleurs ; ce qu'il ne fait pas.

MARIOTTE. Il l'a fait entre mes mains. Un rayon rouge a pris deux autres couleurs, sçavoir, le Bleu & le Violet ; un rayon violet en a pris deux autres aussi, sçavoir, le Jaune & le Rouge.

LE PHYS. MOD. Je vois assez ce qu'il faut penser là-dessus.

cap. 1. *p.* 43. *E. de colorib. cap.* 1. *p.* 793. *A. C.*

(1) *Æneid. lib.* 6. *v.* 272.

La transparence nous laisse voir les couleurs à travers certains Corps.

ARISTOTE. La transparence est une nature commune, une faculté, une puissance inséparable, il est vrai; mais qui se trouve plus ou moins dans l'Eau, dans l'Air, & dans d'autres Corps. (1)

LE PHYS. MOD. Cette nature commune, cette faculté, cette puissance inséparable a bien l'air d'une de ces qualités qu'on appelle qualités occultes. Il y en a qui disent que la transparence consiste dans des pores

(1) Quod perspicuitatem nuncupamus... est facultas quædam & natura communis, quæ separabilis quidem non est; sed in illis est atque cæteris corporibus, aliis plus, aliis minus inest. *De sensu & sensili. c. 3. p. 65. C.*

droits & percés en tous ſens. Il y a là moins de myſtére ; & je m'attache à ce que je conçois,

Les réflexions que nous avons faites ſur ce qui regarde le Corps humain, nous conduiſent naturellement aux Animaux.

ARISTOTE. Les Animaux viennent, ce me ſemble, les uns de ſemence ; les autres, du ſein de la corruption-même.

ARCHELAÜS. La bouë & la terre nous donnent du moins des inſectes.

LE PHYS. MOD. Je ne ſçai ſi c'eſt ſur ce principe que l'on a dit que les Abeilles alloient recueillir ſur les fleurs de petites Abeilles. Mais croirons-nous que le hazard ſoit aſſez habile pour faire des chef-d'œuvres ſi fort au-deſſus de la ſageſſe humaine ?

PLATON. Je ne le penſe pas. Pour moi, je m'imagine que les Animaux, du moins qu'un grand nombre d'Animaux doivent leur origine à des hommes dégradés, faute de goût pour la Philoſophie. (1)

LE PHYS. MOD. Il faut avoüer que Platon dit là des choſes admirables avec une grace merveilleuſe. Je ne ſuis point étonné qu'on ait ſurpris ſur ſes levres un Eſſain d'Abeilles, qui s'y repoſoient doucement.

PLATON. Il faut que l'Eſſain ſe ſoit repoſé bien doucement ſur mes lévres : car je ne

» (1) Greſſibilium verò ferarum genus ex his natum hominibus, qui à Philoſophiâ penitus alieni ad cœleſtia nunquam oculos erexerunt. » *Platonis timæus. Ficini. p. 497. col. 1.*

n'étois point apperçu de cet événement si célébre, & qui m'a fait tant d'honneur.

PLINE. Je parle de ce fait singulier dans mon Histoire naturelle.

LE PHYS. MOD. Vous y dites aussi, ce me semble, que vous avez vû un Hippocentaure. (1) Ce fait est il certain comme le premier?

PLINE. Je ne m'en souviens pas bien.

LE PHYS. MOD. Pour la Remore, vous lui donnez la force d'arrêter le meilleur Voilier, lors même qu'il est emporté par l'effort de la plus furieuse tempête ; & vous dites avec beaucoup d'éloquence, qu'un très-

» (1) Hippo- » centaurum... al- » latum... ex Ægypto in melle vidimus. » *Plin. Hard. tom.* 1. *lib. cap.* 3. *p.* 375. *n.* 10.

petit poisson, qui arrête le Vaisseau, brave, en se joüant, toute la fureur de la Mer, & de l'Univers (1). Mais où trouvez-vous dans la Mer, un point fixe, d'où le petit animal puisse faire effort & tenir contre l'action du Vaisseau ?

PLINE. J'ai fait une Histoire. Un Historien ne garantit pas tous les faits.

LE PHYS. MOD. On n'éxige point cela de vous, comme l'on n'éxigera pas d'Albert le Grand qu'il garantisse ce qu'il a dit, qu'Averroëz avoit vû un Belier faire plusieurs tours, se

» (1) Unus ac » parvus admodum pisciculus, » Echeneis appellatus, .. cogit stare » navigia, .. infrænat impetus, & domat mundi « rabiem nullo suo « labore. » *Plin. Hard. tom.* 2. *lib.* 32. *cap.* 1. *p.* 572. *num.* 10.

promener

promener, aller çà & là, quoiqu'il eût la tête coupée (1).

AVERROEZ. Moi! l'on me fait parler.

ARISTOTE. Seroit-il étonnant que l'on mît sur le compte d'Averroëz quelque chose qu'il n'eût pas dit? Il m'en a tant fait dire, à quoi je n'avois jamais pensé.

LE PHYS. MOD. Point d'écart: les Bêtes ne seroient-elles que de pures machines?

DESCARTES. J'ai essayé de le persuader; ais-je réüssi?

LE PHYS. MOD. Guére. Le croyiez-vous, vous-même?

» (1) Cum ab Averroe jam visus sit aries qui abscisso capite sæpius ambulavit huc & illuc. | *Albert. Mag. tom. 2. lib. 7. Physicorum tract. 1. cap. 2. p. 291. text. 4. col. 2.*

DESCARTES. La pensée étoit neuve.

GOMES PEREYRA. Oui, de mon temps.

ZENON. De votre temps! il y a plus de deux mille ans que c'étoit la pensée de quelques Philosophes.

PYTHAGORE. Et ce qu'il y a de surprenant, c'est que tandis que l'on convient assez généralement que j'ai fait passer l'Ame des Hommes dans les Bêtes pour les animer, un Auteur moderne veut, dit-on, que j'aie réduit les bêtes à n'être que de pures Machines (1).

» (1) Les Animaux, selon Pythagore, étoient véritablement comme la Statue de Venus... qui privée de raison & d'intelligence, se mouvoit par le moyen du Mercure, dont ses organes étoient remplis. Ce Philosophe n'étoit

ARISTOTE. Pour moi, je croi qu'il y a quelques Animaux, qui n'ont nulle connoissance, comme les Coquillages: Mais la plûpart des Animaux en ont; il y en a même qui ont de la raison (1).

DE'MOCRITE. Je donne de la raison à des Animaux, mais c'est aux Animaux célestes (2).

ANAXAGORE. Tous les Animaux en ont (3).

» donc pas éloigné » de les croire de » pures Machines. *La Vie de Pythagore par M. Dacier. Tom. 1. p. 90.*

»(1) Nam & in » his dici animalia » ratione prædita. *Plut. de Placitis Philos. lib. 5. cap. 20.* » Non vi» detur mens, quæ » secundùm prudentiam dicitur, « æquè cunctis in« esse animalibus. « *Arist. t. 2. de Anima. l. 1. c. 2. p. 5. C.*

(2) Democritus, Epicurus, cœlestibus (animalibus) rationem tribuunt. *de plac. Phil. l. 5. c. 20.*

(3) Omnia animalia habere mentem. *ibid.*

PLATON. Ils en ont tous ; mais ils ne sçauroient en faire usage à cause de la disposition des Organes (1).

LE PHYS. MOD. Quoi donner aux Animaux la raison en partage !

ALBERT LE GRAND. C'en est trop ; & Socrate fit bien de la leur refuser. L'on n'observe nullement dans la conduite des Bêtes, le progrès dont la raison est capable. Le ressort qui produit leurs mouvemens, comme le dit Hermès, ce n'est que le plaisir & la douleur. En effet, les Bêtes n'ont qu'une Ame tirée du sein de la Matiére (2).

(1) Ob incommodum corporum temperamentum. *ibid.*

(2) Nos jam in 16. libro animalium ostendimus omnes animas præter rationalem educi de materiâ. *Albert. Mag. tom. 5, de naturâ & orig.*

LE PHYS. MOD. Une Ame tirée de la Matiére connoîtroit-elle, auroit-elle des sentimens de douleur ou de plaisir? Ce seroit faire trop d'honneur à la Matiére, ce me semble, que de la croire susceptible de connoissance & de pareils sentimens. Il y a des Philosophes qui regardent l'Ame des Bêtes, comme une substance, qui n'est ni Matiére, ni esprit, qui ne peut avoir que des connoissances sensibles; sans raison, sans liberté; inutile après la mort; destinée par conséquent à retourner dans le néant. N'est-ce pas l'opinion la plus vrai semblable? ..... Vous paroissez en convenir.

Un Auteur Moderne a préten-

animæ. tract. 2. cap. 2. p. 212. col. 1. | *Lugduni.*

du (1) que les Animaux ne mouroient point, qu'ils perdoient leurs parties grossiéres, quand ils semblent mourir : mais que cette mort apparente ne faisoit que les réduire à une petitesse insensible (2).

KIRCHER. Ces petits Animaux vivants après leur mort étoient-ils faits, pour être la base d'un Systême durable ?

LE PHYS. MOD. Non : aussi n'a-t'il pas fait fortune. Mais il est bon de hazarder une fois de

(1) Selon M. Leibnitz, Dieu a créé dès le commencement du Monde, les formes de tous les corps, & par conséquent toutes les ames des Bêtes ; & quand le corps sensible se détruit, l'Animal subsiste réduit à une petitesse insensible.

(2) Systême nouveau de la Nature. *Journ. des Sçavans* 1695. *p.* 297. *Bayle Rorarius p.* 442. *col.* 1.

pareils Systêmes, afin qu'on ne soit plus tenté de le faire dans la suite. Les Plantes attirent notre attention.

PLATON. Hé, les Plantes ne sont-elles pas encore des espéces d'Animaux? Elles vivent;elles ont un Corps & une Ame. Elles n'ont point de raison : mais elles ont leurs panchants (1). En un mot,ce sont de vrais Animaux attachés à la Terre par des racines (2).

ARISTOTE. Les Plantes! Mais les Plantes ne sont pas des Animaux (3).

(1) Arbitratus est... Plato.. appetitu solum illas (plantas) duci. *Aristot tom.* 4. *de Plantis lib.* 1. *cap.* 1. *p.* 490. *C.*

(2) Animalia radicibus connexa. *Platonis Epinomis. Ficini. p.* 620. *col.* 2.

(3) Animal « tamen non est « (planta) quæ « sensum non ha- «

PLATON. J'ai dit que les Plantes étoient des Animaux : il falloit bien qu'Aristote dît le contraire.

EPICURE. Hé, les Plantes ont-elles une Ame (1)?

PLATON. Thalès alla jusques à donner une Ame à la Pierre d'Aiman (2). Peut-on en refuser une aux Plantes ? Pour moi, je soûtiens hardiment avec Empedocle (3)

» bet. *De plantis. lib.* 1. *cap.* 1. *p.* 493. *A.*

» (1) Stoïci & » Epicurei animam » iis derogant. *Plut. de placit. Phil. lib.* 5. *cap.* 26.

» (2) Thales... » dixit lapidem il- » lum habere ani- » mam, quia fer- » rum movet. » *Arist.*.. Aristote- les & Hippias « aïunt inanimis « etiam illum ani- « mas impartire, « idipsum ex lapi- « de magnete & « electro conjicien- « tem. » *Diog. Laërt. Thales.*

(3) Plato, Em- « pedocles, stir- « pes quoque ani- « mâ præditas esse, « & in animalium «

& Pythagore que les Plantes ont une ame,& que ce sont de vrais Animaux. Car enfin, vous leur voyez branler la tête ; & si vous leur faites violence pour plier leurs branches, vous leur voyez reprendre d'elles-mêmes leur premiére attitude,leur contenance ordinaire ; ouï, la plus grosse souche est un Animal. Et lorsqu'on dit de tel homme, que c'est une souche, ce n'est pas le dégrader au point qu'on le pense.

ARISTOTE. Les Plantes vivent ; j'en conviens : mais ce ne

» numero censent : » eo argumento, » quod & nutent, » & ramos habeant » directos, qui in- » flexi si remittan- » tur, suum repe- » tant locum & rectitudinem. « *ibid.* Plato, A- « naxagoras & De- « mocritus putant « plantas animalia « esse terrestria. « *Plut. quæst. nat. initio.*

ſont point de vrais Animaux? Peut-on ſe réſoudre à dire que les Plantes aient du ſentiment (1)?

LE PHYS. MOD. Je connois un Phyſicien récent, qui conſent que l'on donne aux Plantes une ame ſenſitive. » Qui ſçait, » dit-il, ſi les Plantes, poſé qu'el» les ne fuſſent pas attachées à la » Terre, & qu'elles euſſent l'u» ſage des pieds, & les organes » de la voix, ne tâcheroient pas » d'éviter en ſe retirant, le mal » que l'on leur voudroit faire, & » ſi elles ne pouſſeroient pas des » cris & des plaintes, lorſque » l'on leur en feroit (2)?

» (1) (Plantas) Ariſtoteles vivere dicit, animalia eſſe negat, quod animalia appetitu ſenſuque, & quædam porro ratione prædita ſint ». *ibid.*

(2) Ainſi parle M. Konig, après M.

ANAXAGORE. Je dis plus : non-seulement les Plantes ont du sentiment ; mais elles ont de l'esprit & de la connoissance, & leurs momens de tristesse & de joie, comme nous (1). En effet, à la chûte des feüilles, ne voyez-vous point dans les Plantes un air de langueur & de tristesse ? Au contraire, quand le Prin-

Rhedi. Repub. des lett. *T*. 10. *P*. 1046.

» (1) Anaxagoras quoque, Democritus .... & » Empedocles » mentem quoque » & cognitionem » eis (plantis) in- » esse affirmarunt. *Arist. de plantis c.* 1. *p.* 491. » Anaxagoras itaque & » Empedocles de- » siderio eas, (plantas) duci aïunt, « sentire item, ac « tristitia voluptateque affici affir- « mant. Et Anaxagoras quidem « animalia ipsa esse, « ac voluptate ac « dolore moveri « docuit è foliorum defluvio, & « ex incremento « illud colligens. « *Arist. ibid. c.* 1. *p.* 490. *T*. 4.

temps ranime la Nature, que les Plantes croiſſent, & qu'on voit éclore les Fleurs; n'eſt-ce pas un air de joie & de gaieté, qui ſe répand par-tout (1)?

ARISTOTE. Tranchez le mot; & dites net que les Plantes ſont des hommes attachés par les cheveux à la Terre. Comme les Platoniciens ont dit que les hom-

(1) Les Manichéens, ſelon S. Auguſtin, donnoient aux Arbres une Ame raiſonnable; & à les entendre, couper un Arbre, c'étoit dégager l'Ame des liens, qui la tenoient enchaînée & malheureuſe.

» Anima namque » illa, quam ratio» nalem ineſſe arboribus arbitramini in « arbore exciſâ vin« culo ſolvitur, « (vos enim hoc « dicitis) & eo « quidem vinculo, « in quo magnâ mi « ſeriâ, nulla utili« tate tenebatur. « *De moribus Manichaeorum lib. 2. n. 1. Edit. Pariſ. apud Guil. Merlin.*

mes étoient des Plantes renversées.

PLINE. J'ai donc eu raison de dire que certains Arbres beuvoient du Vin. L'expression étoit, ce semble, à sa place, & aussi juste, à peu-près, que celle des Stoïciens qui disoient que les Plantes veillent & dorment tour-à-tour.

ARISTOTE. J'aurois cru jusqu'à présent que faire dormir ou veiller les Plantes, c'étoit du moins rêver. Mais, de grace, où sont dans les Plantes, les organes des sens, & quel signe de connoissance, quelle marque de passions vous ont donné les plus grands & les plus beaux chênes des Forêts? Les avez-vous vû marcher, avancer, reculer, rechercher, fuïr (1)?

» (1) Exactè deprendimus ne- » que dormire » plantas, neque

LE PHYS. MOD. La réflexion d'Aristote me paroît bonne. Laissons dormir les Plantes ; & élevons notre esprit jusques aux Météores. Mais vainement nous en parlerions. Je sçai qu'on a toûjours parlé sur la plûpart des Météores, à peu près, comme aujourd'hui.

LUCRE'CE. Quand la Foudre tombant de nuage en nuage, y rencontre beaucoup d'eau, l'Eau l'étouffe avec un grand bruit. Ainsi le Fer qui sort tout rouge de la Fournaise & que l'on plonge dans l'Eau froide, fait retentir l'air (1). Autrefois je m'ex-

» vigilare. » *Arist. tom.* 4. *de plant. c.* 2. *p.* 493. *E.* » neque » sensum in his deprendimus, neque partem quæ « sentiat . . . neque « motum localem « &c. » *ibid. c.* 1. *p.* 491.

» (1) Fit quoque, uti è nube in nubem vis incidit ardens

pliquois de la ſorte après Epicure.

LE PHYS. MOD. Et j'ai vû des Phyſiciens récents s'expliquer de la ſorte après vous.

PLINE. De mon temps, l'on faiſoit tomber la foudre tantôt de la Planete de Mars, tantôt de celle de Jupiter, quelquefois de Saturne-même; & je le faiſois comme les autres.

LE PHYS. MOD. Oh, la Foudre ne vient plus de tant de millions de lieuës. Ce n'eſt plus qu'une exhalaiſon terreſtre, allumée tout-à-coup dans une

» Fulminis; hæc multo ſi forte humore
» recepit
» Ignem, continuò magno clamore
» trucidet:
» Ut calidis candens ferrum è fornaci-
» bus olim
» Stridit, ubi in gelidum properè de-
» merſimus imbrem.

Lucr. l. 6. v. 144.

nuée voisine. Les Planetes sont trop éloignées pour nous foudroyer. Autrefois, l'on faisoit venir aussi de Mars des esprits guerriers, & de Saturne des esprits froids, mélancoliques, ennuyeux : mais depuis que les Physiciens Modernes ont reculé les Planetes, ces esprits ne sont plus de saison.

PLATON. J'observois volontiers les Planetes, ces vastes Animaux des Cieux.

DESCARTES. Ces Animaux !

PLATON. Oui, ces Animaux; tous les Astres ne sont-ils pas des Animaux célestes ? Le Monde-même n'est que le plus grand des Animaux.

DESCARTES. Platon auroit-il observé quelques traces de sens, quelque figure d'Animaux, quelques traits de connoissance dans

dans les Astres ! Pour moi, je ne l'ai pas fait.

ANAXIMANDRE. Je ne regarde pas les Astres, comme des Animaux, mais comme autant de Dieux (1).

DE'MOCRITE. La Lune est donc une Déesse.

PYTHAGORE. C'est une grande Déesse, qui nourrit dans son sein des Animaux quinze fois plus grands que les Animaux terrestres, & bien plus beaux (2).

» (1) Anaximander stellas cœlestes deos (statuit). *Plutarch. de plac. Phil. lib.* 1. *cap.* 7.

» (2) Pythagorei aïunt terrestrem videri (lunam) quia sicut & nostra terra, circumhabitatur.. à majoribus quidem & pulchrioribus animalibus, quindecies nostrorum quantitatem continentibus. » *ibid. lib.* 2. *cap.* 30.

LE PHYS. MOD. Avoit-on mis des habitans jusques dans la Lune avant Hugens ?

XENOPHANE. Oh, vraiment ; les Villes nombreuses que j'y avois bâties, & les habitans dont je les avois peuplées, étoient anciens, il y a deux mille ans (1).

ZENON. Ces Villes peuplées, sont, ce semble, des édifices en l'air ; & je ne vois pas bien avec quelles Lunettes Pythagore a discerné si juste les degrés de grandeur & de perfection dans les Animaux lunaires. Hé, sur quels principes nous dira-t-on desormais que les phases de la Lune viennent d'un feu, qui s'allume à la Nouvelle

» (1) Habitari » ait Xenophanes » in Lunâ, eam» que esse terram multarum urbium, & montium. » *Cic. Acad. quæst. lib.* 2.

Lune, pour aller toûjours en augmentant, de la Nouvelle-Lune à la Pleine-Lune, & qui va toûjours en s'affoibliſſant de la Pleine-Lune à la Nouvelle-Lune, où il s'éteint, pour ſe rallumer bientôt après (1)? Comment les Animaux Lunaires échapperoient-ils d'un incendie ſi général & ſi régulier? Mais enfin, la Lune a, ce ſemble, quelque intelligence du moins.

ANAXAGORE. Quelle intelligence peut avoir un Corps ſolide & ignée (2)!

THALE'S. Un Corps ignée! La Lune eſt une terre à-peu-près, comme celle-ci.

EMPEDOCLE. Auſſi, ne brille-t-elle que d'une lumiére empruntée, & qu'à proportion quel-

(1) *Plut. de placitis. Phil. lib.* 2. *cap.* 29.
(2) *Ibid. c.* 25.

le reçoit les rayons du Soleil (1).

ANAXIMANDRE. La Lune a cependant sa lumiére propre. (2)

THALE'S. Hé, d'où lui vient donc l'obscurité de son décours ?

ANTIPHO. Du Soleil-même. C'est que la lumiére du Soleil qui s'approche de la Lune, obscurcit la lumiére de la Lune-même. Une lumiére excessive fait disparoître une foible lumiére (3).

GALILE'E. Si le Soleil ré-

» (1) Relinqui- » tur ergo Empe- » doclis senten- » tiam esse veram » nempe reflexione » luminis solaris ad » Lunam, hîc ab il- » la res illuminari. *Plut. de facie in orbe Luna. p.* 929. *tom.* 2. *Xylandri interp.*

(2) Anaximan- « der tradit eam « (lunam) pro- « prium habere « lumen sed rarius. « *Plut. de plac. Phil. l.* 1. *c.* 28.

(3) *ibid.*

pand sur la Lune une plus grande lumiére, je ne conçois pas bien comment la Lune paroît se couvrir de ténébres. La Lune a, du moins, son Atmosphére, comme la Terre.

HERACLITE. Aussi j'ai dit qu'elle étoit enveloppée d'une espéce de nuage (1).

LE PHYS. MOD. Cependant selon les observations récentes, une Planete qui va se cacher derriére la Lune, ne change ni de couleur, ni de grandeur apparente, comme elle feroit, si les rayons réfléchis par la Planete éclipsée traversoient l'Atmosphére de la Lune.

DE'MOCRITE. Il faut lui donner, du moins, des Montagnes & des Vallées pour offrir

(1) Caliginosâ nube contentam. | *ibid.*

KIRCHER. L'Optique démontre le contraire. La distance diminuë la grandeur apparente des objets. Ce petit Globe peut avoir plus de 700. lieuës de Diamétre ; & il a des Lacs, des Mers, un Feu central.

LE PHYS. MOD. Si le Globe de la Lune avoit des Lacs, des Mers, n'auroit-il pas son Atmosphére ? Et ce Feu central , quel éclat a-t-il jetté jusqu'ici ?

Je conçois que la Lune est un Globe terrestre inégal dans sa surface, qui renvoyant différemment les rayons du Soleil , selon sa situation différente,& la différence de ses parties , a des phases & des taches diverses. Nous rappellerons-nous le Soleil ?

» Quàm , nostris oculis quàm cerni-
» mus , esse videtur ,
Lucr. lib. 5. v. 576.

XENOPHANE.

XENOPHANE. Le Soleil ! L'expression est-elle éxacte ? Car enfin, je croi qu'il faut en reconnoître plusieurs pour les différentes Zônes, & les Climats divers (1).

LE PHYS. MOD. J'ai vû des personnes qui avoient été du Couchant à l'Orient, du Nord au Sud, dans toutes les Zônes, ou presque dans toutes les Zônes, sans y voir d'autre Soleil, que le Soleil que nous avons vû, vous & moi. Mais enfin, qu'est-ce que ce Soleil, qui éclaire toutes les Zônes, tous les Climats de la Terre ?

PHILOLAÜS. C'est un Miroir de verre, qui renvoie jusques à

» (1) Multos » esse Soles, mul» tas Lunas secun» dùm terræ diver» sa climata segmenta & Zonas. « &c. « *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 24.

nos yeux la lumiére qu'il reçoit du Feu répandu dans l'Univers (1).

ANAXAGORE. Quelques-uns disent que c'est une masse d'or fondu : mais ce n'est qu'une pierre ardente & embrasée (2).

ARISTOTE. Anaxagore voudroit-il donc que le Soleil fût un feu réel ? Le Soleil échauffe, il est vrai, par l'action de son mouvement circulaire sur la Matiére Ethérée : mais ce n'est point un feu véritable. La Matiére du Ciel & des Astres est la même; elle n'est point ignée. C'est la Matiére Ethérée, Point de feu dans la Matiére Ethérée. Aussi le Soleil paroît-il blanc; il n'a point la couleur du feu. (3).

(1) *Plutarch. de plac. Phil. l. 2. c. 20.*

(2) "Anaxagoras, massam aut lapidem igni candentem &c. *ibid.* *Origenis Philosophumena, cap.* 8. *de Anaxagora.*

(3) Superus locus nec calidus, ... nec igni-

ZENON. C'est un feu animé, c'est un feu sorti du sein de la Mer, (1). Aussi le Soleil se nourrit-il des Eaux salées de la Mer, comme la Lune se nourrit des Eaux douces des Lacs & des Fleuves. (2).

CLEANTE. En effet, comme

» tus .... ad hæc » sol candidus apparet, non igneus. *Arist. t. 1. Meteorol. l. 1. cap. 3. p. 750. D. E.* » Cœli siderumque » substantiam appellamus æthe- » rem, non quod » ignita flagret ut a- » liqui censuerunt, » sed quod semper » currat. De mundo *cap. 2. p. 847.* » superorum corpo- » rum unumquodque ... fertur ... in sphærâ, ut ipsa quidem non igniantur, sed aër &c. » *De cœlo. l. 2. c. 7. p. 650. D.*

(1) Stoïci incendium .... è mari. » *Plutarch. de plac. Phil. l. 2. c. 20. Laërt. Menagii, l. 7. Zeno. p. 456.*

(2) Nutriri solem quidem ex mari magno; lunam verò ex potabilibus undis. « *Diog. Laërt. l. 7. Zeno. p. 456. menag. t. 1. ...*

le Soleil est un Animal, il faut qu'il se nourrisse, pour vivre (1).

LE PHYS. MOD. Le Soleil, un Animal!

CLEANTE. Oüi, le Soleil est un Animal. Et je le démontre : Le Soleil est un Corps ignée, puisqu'il échauffe, & qu'il brûle même quelquefois. Le feu du Soleil ressemble au feu ordinaire dont nous faisons usage, ou bien au feu qui fait la chaleur naturelle & entretient la vie dans les Animaux. Le feu du Soleil n'est pas un feu de l'espéce du feu ordinaire: Car celui-ci consume

» solem, lunam, » reliqua astra, » aquis alia dulcibus, alia marinis cotta contra » Stoïcum differens *Cic. l. 3. de Nat. Deorum.*

(1) Ergo (inquit Cleanthes) « cùm sol igneus « sit, Oceanique « alatur humoribus « &c. » *Cic. de nat. deor. lib.* 2. p. 134. *Cantabrigiæ.*

& dissipe tout, tandis que celui-là vivifie, nourrit, donne l'accroissement. Donc le feu du Soleil est un feu vital, un feu vivifiant, tel que celui des Animaux : Donc le Soleil est un Animal (1). Le raisonnement n'est-il pas sans réplique ?

LE PHYS. MOD. Pas tout-à-fait. 1. Les Corps que le Soleil vivifie, nourrit & fait croître, approchez-les aussi près du Soleil, que du feu ordinaire, dont nous faisons usage : & vous ver-

» (1) Hîc noster ignis... est... » consumptor omnium (inquit Cleanthes) cuncta disturbat ac dissipat. Contra ille (sol) vitalis & salutaris, omnia conservat, alit, auget &c... quare cum solis ignis, similis eorum ignium sit, qui sunt in corporibus animantum, solem quoque animantem esse oportet &c. » *Cic. de Nat. Deor. lib. 2. p. 135. Cantabrigiæ.*

rez si celui-là ne les consumera pas, comme celui-ci. De vôtre aveu même, le feu du Soleil brûle quelquefois tandis que nous sommes à vingt ou trente millions de lieuës de lui, que seroit-ce si nous étions à quelques pas de lui? 2. L'on fait des Fournaux sous des parterres. Dans ces Fournaux on entretient pendant l'Hyver un Feu continuel, modéré, & à certains degrés. Une chaleur bénigne se répand, se concentre dans la Terre supérieure. Cette chaleur conserve, nourrit, & fait croître les Plantes malgré la rigueur de l'Hyver. Que dis-je? Pendant l'Hyver on met sur le bord d'une Cheminée des espéces de Caraffes de Verre pleines d'Eau. Sur l'orifice de ces Caraffes on met des Oignons de Tulippe, de Renoncule, ou

d'Anemône : & vous voyez les Fleurs éclorre au fort de l'Hyver. Le Feu qui fait naître ces Fleurs n'est pas un Animal apparemment. Il n'est donc pas nécessaire que le Soleil soit un Animal, pour répandre sur la Terre une chaleur bien-faisante, & qui semble animer l'Univers.

CLEANTE. Mais enfin, pourquoi le Soleil ne sort-il point des Tropiques ? N'est-ce pas pour ne s'éloigner point de la Mer, qui le nourrit (1) ?

LE PHYS. MOD. La Lune & le Soleil sont un peu trop éloignés, ce semble, pour faire

» (1) Eamque » causam Cleanthes » affert, cur se sol » referat, nec lon» gius progredia» tur Solstitiali orbe, itemque bruma» li, ne longius » discedat à cibo. » *Cic. de Naturâ Deorum lib.* 3.

venir de si loin de quoi se rafraichir & se nourrir. D'ailleurs le Soleil, qui est un million de fois plus grand que la Terre, n'auroit-il pas bû & absorbé toute la Mer du premier coup, sans être desaltéré?

ANAXIMANDRE. Hé, depuis quand l'Eau produit-elle tant de Feu? car enfin, le Soleil est un feu pur.

DESCARTES. Et le Feu le plus pur; car c'est un Globe de Matiére subtile.

ARISTOTE. J'avois dit, que le Soleil étoit un Globe de Matiére éthérée, ou d'une cinquiéme essence (1). Descartes s'est servi d'une expression nouvelle.

XENOPHANE. L'expression

» (1) Globus è quinta essentiâ. | *Plutarch. de plac. Phil. l. 2. c. 22.*

n'est pas tout-à-fait juste. Le Soleil est un nuage enflammé. (1)

THALE'S. Un Nuage enflammé ne dure pas des milliers de Siécles ; c'est une Terre.

EPICURE. Mais une Terre impregnée de Feu.

DE'MOCRITE. Ou plûtôt un rocher embrasé (2).

LE PHYS. MOD. C'est-à dire que le Soleil est un amas de Matiére subtile, & de Matiére branchuë & plus grossiére, emportée rapidement par l'action violente de la Matiére subtile.

LEUCIPPE. Cet amas de Matiére est embrasé par l'ardeur des Astres qui l'environnent.

ANAXIMANDRE. Les Astres,

(1) Solem dixit Xenophanes . . nubem ignitam. *ibid.* c. 20.

» (2) Massam aut lapidem igni « candentem. » *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 20.

qui l'environnent, brûlent indépendamment de lui : pourquoi ne brûleroit-il pas indépendamment d'eux ? Ce Feu céleste se trouve justement vis-à-vis d'un trou, qui ressemble, à peu-près, à celui du moyeu d'une Rouë ; & l'éclat qui passe par l'orifice de la Rouë, vient nous éclairer (1).

LE PHYS. MOD. Oh, je ne m'attendois pas à ce trou céleste. Il faut que le trou de la Rouë soit bien grand, pour nous laisser voir tout le disque du Soleil ?

HERACLITE. Hé, le Soleil

» (1) Solem » dixit esse circu- » lum.. orbitâ præ- » ditum, qualis » ferè est rotis cur- » ruum, ignis » plenâ. qui quadam ex parte ejus « effulgeat per ori- « ficium, tanquam « per fistulæ fora- « men, eumque ; « ignem esse solem. « *ibid.*

a-il plus d'un pied de Diamétre (1)?

EPICURE. Il est précisément aussi grand que nous le voyons ; ou à peu-près. Pourquoi le faire plus grand qu'il ne paroît à nos yeux, & qu'il ne se montre lui-même?

DE'MOCRITE. En ce point, Epicure & moi, nous ne pensons plus de même. Le Soleil est grand, tout petit qu'il semble aux yeux (2).

ARISTOTE. Un Physicien

» (1) Latitudine » vestigii humani. *ibid. c.* 21.

» (2) Sol democrito magnus videtur, quippe homini erudito, in geometriaque perfecto. Hic (Epicuro) bipedalis fortasse: tantum enim esse censet, quantus videtur. Quem tamen Heraclitus pedis humani latitudine definiebat. » *Cic. lib.* 1. *de finibus. Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 21.

aussi pénétrant qu'Epicure s'imagineroit-il que les Astres sont si petits, parce qu'ils paroissent tels (1)? comme si la distance ne diminuoit pas la grandeur apparente des objets!

ANAXAGORE. Quelle erreur! Le Soleil est grand, comme le Péloponese (2).

ANAXIMANDRE. Quelle erreur! Le Soleil est grand, comme la Terre (3).

ARISTOTE. Oh, le Soleil

(1) Est animi perquam simplicis putare, singula quæ motu cientur, ideò pusilla esse magnitudine, quod nobis aspicientibus appareant ejusmodi. *Arist. Meteorolog. lib.* 1. *cap.* 3. *p.* 748. *A.*

(2) Anaxagoras... ad peloponesum proportione solem esse ...ait. *Plutarch. de placit. Phil. lib.* 2. *cap.* 21.

(3) Anaximander, solem terræ æqualem esse &c. *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 21.

est plus grand que la Terre (1).

PLATON. L'on sera surpris peut-être de voir Aristote dans la pensée de Platon. Oüi, je démontre que le Soleil est plus grand que la Terre (2).

SENEQUE. La raison le démontre. Mais la vûë diminuë ces objets en dépit de la raison (3).

THALES. Dites que le Soleil est beaucoup plus grand que la Terre, puisqu'il est six cens

(1) Persuasum est eum (solem) esse orbe terrarum majorem. *Aristot. tom.* 2. *de anima lib.* 3. *cap.* 47. *E.*

(2) Sufficientibus demonstrationibus ostenditur. *Platonis Epinomis, vel Philosophus. Ficin.* 621. *col.* 1.

(3) Hunc « quem toto orbe « terrarum majo- « rem probat ratio, « acies nostra sic « contraxit, ut sa- « pientes viri peda- « lem esse conten- « derint. » *Senec natural. quæst. lib.* 1. *cap.* 3.

vingt fois plus grand que la Lune (1).

KIRCHER. Dites mille fois plus grand que la Terre (2).

CASSINI. Ou plûtôt un million de fois. Car enfin, il faut que le Soleil soit à trente-trois millions de lieuës de nous, environ ; puisqu'on lui trouve à peine dix secondes de parallaxe.

LE PHYS. MOD. On dit à présent que les Etoiles sont autant de Soleils. D'où leur vient leur éclat ?

ME'TRODORE. De l'éclat du Soleil-même (3).

(1) (Thales) primus solem sexcenties ac vigesies majorem quam Lunam, affirmavit. *Laërt. Diog. lib.* 1. *Thales. p.* 6. *D. Aldobr. interpr.*

(2) Iter extatic. Kirch. *itiner.* 1. *p.* 198.

(3) Illustrari « omnes stellas « fixas à sole, ab eo « que suum lumen « accipere, Metro- «

PHILOLAÜS. C'eſt-à-dire, que les Etoiles ſont autant d'eſpéces de Miroirs ſuſpendus à la voute des Cieux, & qui réfléchiſſent jusques à nos yeux la Lumiére du Soleil.

DE'MOCRITE. Que de Miroirs dans la Voie lactée! Car enfin, ce n'eſt qu'un amas de petites Etoiles (1). La nuit comme le Soleil eſt ſous l'Horiſon, l'interpoſition de la Terre empêche le Soleil de voir ces Etoiles, & d'affoiblir leur éclat par l'excès de ſa Lumiére; la Lumiére des Etoiles qui ſont à l'abri des rayons du Soleil, fait

» dorus dixit. *Plutarch. de placitis Phil. lib*: 2. *cap*. 7.
» (1) Viam Lacteam dixit) Democritus ſplendoris collectionem à multis, hiſque parvis & continentibus Stellis collucentibus profecti. » *Ibid. lib*. 3. *cap*. 1.

la Voie lactée (1).

ARISTOTE. Le Soleil est plus grand que la Terre, & la distance des Etoiles à la Terre est beaucoup plus grande que celle du Soleil. Donc les rayons du Soleil, qui environnent la Terre, pendant la nuit, se réünissent entre la Terre & les Etoiles : donc l'ombre de la Terre ne s'étend pas jusqu'aux Etoiles : donc l'interposition de la Terre n'empêche pas le Soleil de voir les Etoiles (2).

» (1) Quibuscùmque (Stellis) » Tellus ipsa obsistit quominus à » sole aspiciantur, » harum proprium » lumen esse lac » aïunt. *Aristot. t.* 1. *Meteor. lib.* 1 *cap.* 8. *pag.* 758. *E.*

(2) Solis magnitudo major . . . « quàm Terræ, & « distantia Stellarum à Terrâ mul « tiplicato major . . « quàm Solis ab eadem . . non procul « à Terra turbo ille, « qui a Sole ini- «

DE'MOCRITE. Quelques-uns disent que dans l'incendie causé dans le Ciel par la témérité de Phaëton, une Etoile, qui tomba, brûla tout ce qui se présenta dans sa route, & que la Voie-lactée n'est que la trace qu'elle fit, & qu'elle laissa dans sa chûte (1). L'idée est un peu Poëtique & assez réjoüissante : seroit-

» tium sumit, radios committet » conjungetque : » nec Terræ umbra ad Astra pertinget : sed solem » sidera omnia circumspicere, & » eorum nulli Terram obsistere necesse est. *Arist. t. 1. Meteorol. lib. 2. cap. 8. p. 759. A.*

» (1) Quidam » ex iis, quos Pythagoreos vocitant, viam esse « hanc aïunt ; alii « cujusdam Astri « de cœlo lapsi, « juxta cœli con- « flagrationem « quam sub phaëton« te ferunt accidis- « se. *Arist. Meteorol. l. 1. c. 8. p. 758. E. Plutarch. de Placitis Philos. lib. 3. cap. 1.*

ce la pensée d'Aristote ?

ARISTOTE. Il faudroit, à plus forte raison, que le Zodiaque, où les Planetes & le Soleil font leurs révolutions, fût une autre Voie-lactée. La Voie-lactée est un cercle d'exhalaisons allumées par la révolution rapide des Etoiles, dont cet endroit du Ciel est plein (1).

DE'MOCRITE. La Voie-lactée ne seroit, ce semble, qu'une lumiére passagére, & l'on perdroit de vûë cette Voie céleste.

PLATON. Et si les Etoiles, petites ou grandes, n'avoient, comme Philolaüs & Métrodore le veulent, qu'une Lumiére empruntée & réfléchie, elles ne brilleroient point avec tant d'éclat;

(1) Arist. *tom.* 1 *cap.* 7. *&* 8. *Plut. de* R. *Meteorol. lib.* 1. *plac. Phil. l.* 3. *c.* 1.

elles ne rayonneroient pas, comme elles sont, à une pareille distance. Les Etoiles sont des Corps allumés qui renferment les divers élémens (1).

ANAXIMENE. Ce sont des Corps lumineux enchassés ou enfoncés dans une espéce de Crystal, comme des clous à peu-près (2).

XENOPHANE. Ne sont-ce pas plûtôt autant de nuées qui s'éteignent le matin, pour se rallumer le soir (3)?

(1) *Plutarch. de Placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 13.

» (2) Anaximenes (ait Stellas) clavorum » instar infixas esse » Crystallo. *ibid. cap.* 14.

» (3) (Censuit) Xenophanes (Stellas) nasci ex inflammatis nubibus, quæ quotidiè extinguantur, noctequavis rursus carbonum instar accendantur; ortus quippe & occasus nihil esse

ANAXAGORE. Si les Etoiles étoient des nuées, qui s'éteignissent le matin, comment les verrions-nous en plein jour du fond d'un Puits? Et qu'est-ce qui les allumeroit le soir? Ce sont plûtôt des pierres ou des Rochers détachés de la Terre dans la révolution de la Matiére éthérée, brûlés & changés en Etoiles par la violence de la révolution (1).

THALE'S. Nous n'avons vû cependant ni Rochers ni pierres s'envoler & se changer en

» aliud, quam ac- » cendi & extin- » gui. *Plut. ibid. cap.* 13.

» (1) Ætherem... » circumvolutionis » vehementiâ abri- » puisse lapides è » terrâ, eosque » adussisse, & sic » in stellas convertisse. « *Plut. de placitis. Philos. lib* 2. *cap.* 13. » Solem & sydera esse ignitos & à rotato in « gyrum æthere « circumvolutos « una lapides. « *Origenis Philosophumena cap.* 8. *de Anaxagora.*

Etoiles de nos jours Disons plûtôt que les Etoiles sont de grands globes de Matiéres terrestres embrasées.

EPICURE. Ou plûtôt, de petits globes : car je soûtiens encore que leur grandeur réelle & leur grandeur apparente, comme celle de la Lune, est la même (1).

LE PHYS. MOD. L'Optique n'en conviendra point. J'ai vû néanmoins un des plus Sçavans hommes de son siécle, qui regardoit les Etoiles comme autant de petites bougies allumées dans les Cieux, & qui demandoit sérieusement, si l'on croyoit qu'elles eussent plus d'étenduë qu'elles n'en montroient. Tout

« (1) Quidquid id est, nihilo fertur
» majore figura,
» Quàm nostris oculis, quam cernimus,
» esse videtur.
Lucr. l. 5. v. 576.

ennemi qu'il étoit des Philosophes, apparemment étoit-il un peu Epicurien en ce point là.

ARISTOTE. Vûë la distance des Etoiles, il faut qu'elles soient beaucoup plus grandes que la Terre (1).

DESCARTES. Les Etoiles, dites-vous, sont des Corps ignées, des globes de feu, des globes beaucoup plus grands que la Terre. Ne seroient-ce pas autant de Soleils ?

ARISTARQUE. Je le croyois il y a deux mille ans (2).

» (1) Molem » terræ . . ad . . stellarum magnitudinem magnam non » esse necesse est. *Arist t. 1. de cœlo l. 2. c. 14. p. 667 B.* Jam per siderealis scientiæ « theoremata deprehensum à nobis est, terram « esse multò, quam « stellas quasdam « minorem. « *Meteorol. l. 1. c. 3.*

(2) Aristar- « chus solem fixis «

KIRCHER. Et ces Soleils ont apparemment leurs Lunes, & leurs Planetes, comme le nôtre (1).

DESCARTES. P. Kircher, l'idée est belle, mais hardie.

ALBERT LE GRAND. Ces Soleils nouveaux, je les mets tous sur la même surface des Cieux (2) comme Xenocrate (3).

» stellis adjungit. « *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *c.* 24.

(1) Iter exstatic. Kirch. *itiner.* 1. *p.* 347. Heraclide & les Pythagoriciens vouloient que chaque étoile fût un monde. » Heraclides & Pythagoræi » quamvis stellam » dixerunt esse » mundum in æ» there infinitó, » qui terram, aërem, ætheremque « contineat. *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 13. *Stobæi Eclog. Phys. p.* 54.

(2) Stellæ « autem fixæ om- « nes inveniuntur « esse in unâ super- « ficie. » *Alb. Mag. tom.* 2. *lib.* 2. *de cœlo. tract.* 3. *cap.* 11. *p.* 123. *col.* 2. *Lugduni.* 1651.

(3) Xenocrates

ARISTOTE. Je les y avois mis avant Albert le Grand (1).

ALBERT LE GRAND. Les Stoïciens les plaçoient à des distances inégales, comme les Planetes (2).

LE PHYSICIEN MOD. Hé, n'avoient-ils pas raison ? Puisque la grandeur apparente des Etoiles est inégale, aussi-bien que leur éclat ; pourquoi ne les placer pas à des distances inégales, comme les Planetes ? Mais les Planetes, les Etoiles, le Soleil & la Terre, comment les arrangerons-nous pour en composer le Monde ?

secundùm unam superficiem stellas moveri autumavit. *Plut. de plac. Phil. l. 2. c. 15.*

(1) Statariorum.. numerus iniri prorsus nequit ab hominibus, tametsi omnia in eadem superficie moveantur, quæ unica. *tom. 1. de mundo cap. 2. p. 847. D.*

(2) *Ibid. Stobai Eclog. Phys. p. 54.*

En

En un mot, quel eſt, à votre avis, le ſyſtême de l'Univers?

PYTHAGORE. Plaçons le Soleil, le plus éclatant des Aſtres, dans le centre du Monde.

PHILOLAÜS. Le Soleil eſt le foyer de l'Univers; il ſied de le placer au milieu (1).

THALÈS. Cependant la Terre y paroît être depuis bien du temps: pourquoi la déplacer? Laiſſons tourner la Lune immédiatement au-deſſus de la Terre, & le Soleil au-deſſus de la Lune.

ANAXIMANDRE. Thalés & Pythagore ne ſe trompent-ils pas également? Le Soleil eſt, ce ſemble, le plus éloigné des Aſtres; ſous le Soleil immédiate-

(1) *Plut. de placitis. Philoſ. lib.* 3. *cap.* 11.

ment, c'eſt la Lune. Les autres Planetes & les Etoiles ſont les Aſtres les plus proches de nous (1).

EMPEDOCLE. Auſſi, le Soleil marque par ſa révolution entiére les limites du Monde (2).

LEUCIPPE. Anaximandre eſt dans l'illuſion lui-même. Le Soleil eſt le plus éloigné des Aſtres, il eſt vrai; mais la Lune eſt l'Aſtre

» (1) Anaximander & Metrodorus ſummum locum ſoli deferunt, proximeque lunam ei ſubjiciunt. Sub his fixa & vaga etiam ſydera collocant. *Ibid. c.* 15. » Supremum ſane locum occupare ſolem, infimum vero fixarum ſtellarum globos. « *Orig. Philoſophumena, cap. 6. de Anaximandro.*

(2) Solis converſione mundum circumſcribi ait, (Empedocles) huncque eſſe ejus finem. *Plut. de plac. Phil. l. 2. c.* 1.

le plus proche de nous ; puisque cet Astre éclipse & les autres Planetes, & les Etoiles. Les autres Planetes & les Etoiles ont été placées par les mains de la Nature entre la Lune & le Soleil (1).

LE PHYS. MOD. Le Soleil grossit encore à la lunette, les Etoiles ne le font point : donc les Etoiles sont plus éloignées que le Soleil. En effet, le Soleil a quelque parallaxe, & les Etoiles n'en ont pas.

DE'MOCRITE. Ouï, je suis d'avis de rapprocher le Soleil, d'éloigner les Etoiles, & de disposer les Astres dans cet ordre : la Lune la plus proche, ensuite,

» (1) Solis autem circulum esse extimum, Lunæ, terræ maximè proximum, aliis inter hos mediis interjectis. « *Laërt. Diog. lib. 9. Leucippus. p. 245. c. Aldobr. interp.*

Venus, le Soleil, les autres Planetes, & les Etoiles (1).

ANAXIMENE. Rapprochons le Soleil. Mais en faisant tourner les Astres, on les fait descendre sous l'Horison. Pour moi, je ne sçai, si je me trompe, mais sans les faire descendre sous l'Horison, je les fais tourner autour de l'Horison-même, à peu près comme un chapeau, qui tourneroit autour de la tête (2).

LE PHYS. MOD. Ceux qui

» (1) Democritus hoc ordine collocat (sydera) primo fixas stellas, deinde errones, in quibus Solem, Luciferum, Lunam. *Plut. de placitis Phil. lib. 2. cap. 15.*

» (2) Non tamen, ut putaverunt alii, sub terram, dicit sydera commoveri; sed perinde ac circum caput nostrum vertitur pileum, circa terram verti. « *Orig. Philosophumena cap. 7. de Anaximene.*

ſont ſous l'Horiſon voient ſur leurs têtes les mêmes Aſtres que nous ; donc les Aſtres deſcendent ſous l'Horiſon.

DE'MOCRITE. Vous diriez que les Planetes qui vont ſe cacher ſous l'Horiſon à l'Occident, ont un mouvement réel vers l'Orient ; mais c'eſt une illuſion. Elles ne ſemblent ſe mouvoir vers l'Orient, que parce que les Etoiles vont plus vîte qu'elles vers l'Occident. Et le mouvement des Planetes vers l'Occident eſt d'autant plus tardif, qu'elles aprochent plus de la Terre. L'Action du Ciel ſur elles, en eſt moindre ; elle s'évanouït inſenſiblement, à proportion qu'elle deſcend vers nous. Delà, le mouvement de la Lune eſt plus lent que celui du Soleil ; & celui du Soleil, que celui des Etoiles (1).

(1) Nam fieri vel cum primis id

NICETAS. Les Planetes & les Etoiles ne vont, ni de l'Orient à l'Occident, ni de l'Occident à l'Orient. Mais la Terre, sans sortir de sa place, tourne sur son centre d'Occident en Orient (1). De-là, les apparences des Astres. Et n'est-ce pas la pensée d'Ecpaphante ? (2)

» posse videtur,
» Democriti quod sancta viri sententia
« ponit,
» Quanto quæque magis sint Terram
» sydera propter,
» Tanto posse minus cum cœli turbine
» ferri.
» Evanescere enim rapidas illius &
» acres
» Imminui subter vires, ideòque re-
» linqui
» Paulatim Solem cum posterioribus
» signis, &c. *Lucr. lib.* 5. *v.* 620.

(1) Cic. Acad. Q. *l.* 4.

» (2) Terram, medium mundi, « moveri circa centrum Orientem «

CLEANTE. La différente situation des Planetes, en démontre le mouvement. Pour la Terre, elle tourne sur son centre, il est vrai; mais au même temps, elle tourne dans le Zodiaque autour du Soleil, comme les autres Planetes, de l'Occident à l'Orient, tandis que le Ciel des Etoiles est en repos; & c'est la pensée de Philolaüs (1).

versus. *Origenis Philosophumena*, *c.* 15.

» Heraclides Pon» ticus & Ec» phantus Pytha» goreus motum » Terræ tribuunt : » non ut loco suo » excedat, sed ut » rotæ instar, cir» ca axem circum» vertatur ab occasu versus ortum, « circa suum cen« trum. » *Plutarch. de placitis Philosf. lib.* 3. *cap.* 13.

(1) Philolaus « Pythagoricus igni« medium defert « locum; quod sit « quasi focus uni« versi. *ibid. c.* 11.

PLUTARQUE. Est-il vrai, Cleante, que les Grecs trouverent de l'impieté dans ce systême, & qu'il pensa vous coûter cher ?

CLEANTE. Il faut convenir que les esprits parurent allarmés (1).

PLATON. Pour moi, je veux

» Philolaus .... in » orbem (Terram » sentit) circum» ferri circum ig» nem, obliquo » circulo, in mo» rem Solis & Lu» næ. *ibid. c.* 13.

» (1) Aristarchus pu» tavit Cleanthem » samium violatæ » Religionis à Græ» cis debuisse pos» tulari tanquam si » universi lares ves» tamque loco mo- « visset ; quod is « homo conatus ea « quæ in cœlo ap- « parent tutari cer- « tis ratiocinationi- « bus, posuisset cœ- « lum quiescere, « Terram per obli- « quum evolvi cir- « culum, & circa « suum versari in- « terim axem. » *Plutarch. de facie in orbe Luna*, *p.* 922. 923. *tom.* 2. *Xylandro interpr.*

bien que la Terre tourne sur elle-même (1). Mais je la laisse au centre de l'Univers, faisant tourner à l'entour, dans cet ordre, la Lune, le Soleil, Mercure, Venus, Mars, Jupiter, Saturne, au-dessous des Etoiles (2). Néanmoins, quelque temps avant que de venir ici, je fus tenté, je l'avouë, de mettre la Terre à la place du Soleil (3).

» (1) Quidam in » centro ... ipsam » (Terram) jacen» tem volvi & cir» ca ipsum po» lum ... moveri » dicunt, ut in ti» mæo est scriptum. *Arist. tom. 1. de Cœlo lib. 2. c. 13. p. 659. C.*

(2) *Plutarch de Placit. Philos. lib. 2. cap. 15. Diog. Laër. Plato. 211. ex vers. Amb.*

(3) Theophras« tus etiam id nar« rat : Platonem « jam natu gran« dem, pœnitentiâ « fuisse ductum, « quod Terram in « medio universi, « non suo loco col« locavisset. » *Plutarch. in quæstionib. Platonicis.*

ARISTOTE. Que Platon laisse la Terre immobile au centre du Monde, comme Empedocle; & qu'il fasse changer de place à Mercure & à Venus: à ce prix là, je pense comme lui.

CHRYSIPPE. Aristote me permettra d'arranger les Planetes, comme Platon. (1).

PTOLE'ME'E. Plaçons plûtôt le Soleil au milieu des Planetes, Mars immédiatement au-dessus, puis Jupiter & Saturne; Mercure

(1) Stobæi Eclogæ Physs. p. 48. Balbus, que Ciceron fait parler, les arrange de même. » Saturni Stella à terrâ abest » plurimum .. infra .. hanc .. Jovis stella ..... » huic proximum » inferiorem orbem tenet stella Martis. Infra » hanc stella Mercurii est ... infima est quinque » errantium terræque proxima, » stella Veneris. » *Cic. de Nat. Deor. lib. 2. p. 146. Cantabrigiæ.* 1718.

immédiatement au-dessous, puis Venus & la Lune. Cet arrangement me paroît plus vrai semblable. Bien entendu, que le Soleil sera toûjours une Planete, & qu'il tournera comme les autres Planetes, autour de la Terre.

ALPETRAGIUS. J'aimerois mieux mettre le Soleil entre Venus & Mercure, Venus au-dessus du Soleil, Mercure au-dessous (1).

VITRUVE. Ou plûtôt, imitons Heraclide ; mettons & Venus & Mercure tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du Soleil. Faisons tourner Venus & Mercure autour du Soleil, en sorte que le Soleil soit le centre de leur ré-

» (1) Alpetragius... dicit venerem esse supra » solem... Mercurium autem sub » sole. » *Albert. mag. tom. 2. de cælo. lib. 2. tract. 3. cap. 11. p. 125. col. 1.*

volution (1).

LE PHYSICIEN MOD. La pensée d'Heraclide & de Vitruve est raisonnable, ce semble. Car enfin, l'on voit Venus & Mercure tantôt au-dessus, tantôt au-dessous, tantôt à côté du Soleil.

COPERNIC. Je veux bien, comme Heraclide & Vitruve, que Mercure soit la Planete la plus proche du Soleil, & Venus la plus voisine du Soleil, après Mercure; que ces deux Planetes aient le Soleil pour centre de leurs révolutions: mais au même-temps je veux que le Soleil environné de ces deux Planetes, soit, comme le prétendent Cleante, & Philolaüs, au centre du Tourbillon à la place de la Terre; que la Terre déplacée ne soit desormais

(1) Vitruvii de Architecturâ, *lib.* 9. *c.* 4. *p.* 287. *Venetiis.* 1567.

qu'une Planete environnée elle-même de l'orbe de la Lune ; & qu'elle tourne dans le Zodiaque entre Venus & Mars,qui demeurera toûjours entre la Terre & Jupiter, comme Jupiter entre Mars & Saturne,& Saturne entre Jupiter & les Etoiles.

TYCHO. Non, je ne puis souffrir qu'on déplace la Terre ; & que la Terre ne soit qu'une Planete. Je la rétablis dans le centre du Tourbillon. Que l'orbe de Venus & le cercle de Mercure contenu dans l'orbe de Venus, aient le Soleil pour centre de leur révolution ; à la bonne heure : mais que le Soleil tourne avec eux, comme les Planetes supérieures, Mars, Jupiter & Saturne, de l'Occident à l'Orient autour de la Lune, & de la Terre immobile. Ce seront les mêmes apparences dans l'Uni-

vers ; nous y verrons les mêmes Phénomenes, sans être obligés de faire inutilement dans les Cieux tant de chemin en tournant avec la Terre.

LE PHYS. MOD. Le Systême est moins dangereux par plus d'un endroit ; & l'on y peut concevoir aïsément les Eclipses de Lune & les Eclipses de Soleil.

ANAXIMANDRE. Rien de plus évident. La Lune, qui est faite, ainsi que le Soleil, comme une espéce de Rouë, renferme du Feu dans son sein. La lumiére de ce feu s'échappe & brille à nos yeux par un trou semblable, à-peu-près, à celui du moyeu d'une Rouë (1). Selon que la lumiére éclate plus ou moins,

(1) Osculo rotæ obstructo. *Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. cap. 25. p. 229.*

ce sont différentes phases. Le trou vient-il à se boucher ? C'est une Eclipse de Lune. Les Eclipses de Soleil viennent du même principe (1).

HERACLITE. Quand on essaye de nous donner une idée des choses, je voudrois que l'idée eût, au moins, quelque vraisemblance. La Lune est faite en forme de chaloupe. Selon que le creux de la chaloupe Lunaire nous regarde, ce sont des phases diverses (2), plus ou moins éclatantes. La chaloupe vient-elle à se renverser, en sorte que le creux soit en haut, & la courbure en bas ? C'est une Eclipse de Lune. Le même principe pro-

» (1) Obturato » foramine, per » quod ignis expi- » rat. *ibid. cap.* 24.

(2) *Origenis Philosophumena. cap* 6. *de Heraclito.*

duit les Eclipses de Soleil (1).

LUCRE'CE. Ne peut-on pas dire que le Soleil & la Lune passent quelquefois par des endroits lumineux, dont la lumiére obscurcit & éclipse ces Astres (2)?

BEROSE. Quand une lumiére en efface une autre, celle-là supplée à celle-ci, sans répandre les ténébres. Le Soleil rend insensible la lumiére d'un flambeau: mais sans répandre les ténébres sur le flambeau. Disons plûtôt: la Lune qui est ronde a deux Hemisphéres, l'un lumineux de lui-même, l'autre obscur. Vient-elle à nous

» (1) Docuit solem deficere .... » Heraclitus, inversione corporis » Solis, quod scaphæ simile eum » ponere diximus, » ita ut cauum sursum, curvum » deorsum versus » nostrum visum » obvertatur. » *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 23. 24.

(2) *Lucr. lib.* 5. *u.* 758. 770.

présenter

présenter son Hemisphére obscur lorsqu'elle est en opposition? C'est une Eclipse de Lune (1). La Lune se trouve-t-elle sous le Soleil? Les Rayons du Soleil font tourner la Lune, jusqu'à ce que l'Hemisphére lumineux de la Lune regarde le Soleil, parce que la lumiére du Soleil sympathise avec la lumiére de la Lune. Alors, la Lune nous offre son Hemisphére obscur, qui dérobe à nos yeux la lumiére du Soleil; & c'est une Eclipse de Soleil (2).

Dum loca Luminibus propriis inimica peragrat.

» (1) Berossus » (ait deficere Lu» nam) obversâ no» bis parte ignis » experte. *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 29.

(2) Berossus .. « ita est professus. « (Lunam) pilam « esse ex dimidiâ « parte candentem, « reliqua habere ce- « ruleo colore. «

THALE'S. Mais on prédit les Eclipses, & on ne les prédit que dans l'hypothese de l'interposition de la Lune entre le Soleil & la Terre, ou de la Terre entre la Lune & le Soleil.

XENOPHANE. J'explique les Eclipses de Soleil d'une maniére plus simple. Le Soleil s'éteint; c'est une Eclipse. Il s'allume un autre Soleil; & c'est la fin de l'Eclipse (1).

THALE'S. Ces pensées-là sont curieuses; & à voir l'Air de l'Assemblée, c'est une sorte d'ap-

« Cum autem... » subiret orbem » Solis, tunc eam » radiis, & impe- » tu caloris corri- » pi, convertique » candentem prop- » ter ejus proprie- » tatem luminis » ad lumen. *Vitruvii de Architectura. lib. 9. c. 4. p. 293. Venetiis.* 1567.

(1) Xenophanes (docuit) Solem deficere extinctione; rursum autem nasci in ortu alium. *Plutarch. de Placitis Philos. lib. 2. cap. 24.*

plaudiſſement général. Les mortels ne ſont-ils pas heureux, que dès qu'un Soleil s'éteint, il s'en trouve un autre prêt à s'allumer en leur faveur ? J'avois prédit une Eclipſe de Soleil ſur d'autres principes. Et l'Eclipſe de Lune n'eſt, ce ſemble, que l'ombre de la Terre comme l'Eclipſe de Soleil n'eſt que l'ombre de la Lune (1).

ARISTARQUE. Oüi, la Lune qui tourne autour du Soleil, nous en dérobe la lumiére (2).

THALE'S. Mais ſi la Lune tourne autour du ſoleil, comment la Terre ſe trouve t'elle entre le Soleil & la Lune ?

LE PHYS. MOD. Ce que dit Tha-

» (1) Primus
» Thales docuit
» Solem deficere
» quando Luna ad
» lineam infra eum
» fertur. *ibid.*

(2) Lunam mo- «
veri ait circum «
Solis orbem, & «
umbram ſuis in- «
clinationibus diſ- «
co inferre. *ibid.*

lés la raiſon ſemble le dicter à l'Univers. Auſſi, j'obſerve que les Mathématiciens, les Stoïciens, Platon & Ariſtote-même lui applaudiſſent (1). Mais les Cometes....

ARISTOTE. Ce ſont des exhalaiſons allumées, des feux paſſagers, qui s'éteignent (2).

XENOPHANE. Des nuées enflammées.

METRODORE. Ce ſont des nuages, d'où l'impreſſion du Soleil fait ſortir des étincelles (3).

STRATON. D'où viennent ces nuages ſi élevés? Comment

» (1) (Lunam) » Plato, Ariſtoteles, Stoïci, mathematici in hoc » conſentiunt.... » defici ... lumine » cum in umbram » terræ incidit... *ibid. cap. 29.*

» (2) Ariſtoteles (cometam « putat) igneam « coagmentationem ex vapore « ſicco enatam. « *Plutarch. de placitis Philoſ. lib. 3. cap. 2.*

(3) *Ibid.*

ſont-ils ſi durables? Des feux paſſagers, & des nuées enflammées ne ſe diſſiperoient-ils pas plus vîte? Ce ſont plûtôt des Aſtres qui brillent, renfermés dans des nuages, comme la lumiére dans une Lanterne (1).

DE'MOCRITE. Ce ſont des Planetes qui ſe rencontrent, & qui vont de concert, en réüniſſant leur lumiére.

ANAXAGORE. Je penſai comme Démocrite avant Démocrite-même. (2)

SE'NEQUE. Jupiter atteint

» (1) Lumen » ſyderis nube » comprehenſum » denſa, ficut fit » in lucernis. *ibid.*

» (2) Anaxago» ras atque Demo» critus cometas » eſſe aſſerunt ſtel» larum errantium coapparitionem, « cùm, quia pro« piùs acceſſerint, « ſeſe tangere mu« tuo videntur. « *Ariſtot. Duvallii. tom.* 1. *Meteorolog. lib.* 1. *cap.* 6. *p.* 153. *E.*

quelquefois Saturne; Mars & Venus ou Mercure, sont quelquefois dans la même ligne. Ce n'est cependant pas une Comete (1).

ARISTOTE. Des Cometes qui se rencontreroient, iroient-elles de concert, jusqu'à ne se séparer qu'après cinq à six mois? Ne sont-ce pas plûtôt des exhalaisons allumées au-dessous des Planetes & de l'Ether; par la rapidité du Fluide où elles nagent, ou du Fluide qui les environne (2)?

LE PHYSICIEN MOD. On voit

(1) Saturnus » aliquando supra » Jovem, & Mars » venerem aut Mercurium recta linea despicit: nec » tamen ... cometes fit. *Senec. Natural. Quaest. lib.* 7. *cap.* 12.

(2) Cometa, « exhalatio spissa, « superiorum corporum conversione accensa. « *Ar. Meteor. lib.* 1. *cap.* 7. *p.* 756. *C.*

des Cometes qui n'ont point de parallaxe, tandis qu'on en trouve aux Planetes : Donc les Cometes ſont plus élevées que les Planetes.

SE'NEQUE. Hé, ces amas immenſes d'exhalaiſons ne devroient-ils pas être plus grands que la Terre-même, pour être apperçus de ſi loin ? D'où viendroient-ils ? La Terre fourniroit-elle plus de matiére qu'elle n'en contient ? Les Cometes ſont apparemment, comme le croyoient Diogene & quelques Pythagoriciens (1), des Planetes, qui ne

» (1) Pythagoreorum quidam cometam putant eſſe ſtellam ex earum numero, quæ non ſemper videantur, ſed ſtato tempore ſua revolutione exoriantur. Diogeni viſum fuit eſſe ſtellas. » *Plutarch. de placitis Philoſ. lib.* 3. *cap.* 2. *Senec. Q. Nat.* l 7.

deviennent sensibles, que dans la partie inférieure de leur cercle, & qui ont leurs retours.

LE PHYS. MOD. Aussi, les Astronômes en ont-ils vû de semblables à celles que l'on avoit observées dans les Cieux. Mais les Cieux...

ANAXIMENE. C'est du cryſtal céleste, où les Etoiles sont attachées (1).

EMPEDOCLE. C'est de l'Air réduit en une sorte de Glace ou de Cryſtal par la violence du feu (2).

ANAXAGORE. Pour moi, je croi que les Cieux sont de

» (1) Anaximenes (ait stellas) » clavorum instar » infixas esse crys» tallo. *Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. cap. 14.*

(2) Cœlum esse solidum glaciei in modum ab igne ex aëre compactum. *ibid. c. 11. Stobæi Eclog. Phis.* 52. 53.

pierres

pierres véritables.

ARISTOTE. Faut-il s'étonner après cela qu'Artemidore ait dit que les extrémités des Cieux étoient solides & dures ! Desormais les Poëtes diront sans métaphore que les Astres sont attachés à la voute des Cieux. Mais comment la lumiére traverse-t-elle tant de pierres pour briller à nos yeux ? Comment les Planetes & les Cometes peuvent-elles errer si librement dans des espaces impénétrables ? Disons plûtôt que les Cieux sont des Fluides immenses & déliés, où nagent les Astres ; & plaçons les élémens dans cet ordre : L'Ether, le Feu, l'Air, l'Eau, la Terre (1).

» (1) Quinque » igitur elementa » in regionibus totidem globosi » incubantia, mundum ipsum ita « totum coagmentarunt. . . . . . . « terra ut ab aquæ « globo, aqua ab «

PLATON. J'avois placé le feu sur l'Ether : mais il falloit bien qu'Aristote trouvât à déranger dans mon systême (1).

LE PHYS. MOD. Je vois assez ce qu'il faut penser des Cieux. Contemplons le Monde entier.

DE'MOCRITE. Le Monde ! Dites, une infinité de Mondes finis ; & je croi qu'Epicure & Métrodore n'y trouveront point à redire (2).

THALE'S. Une infinité de

» aëris, hic ab ignis, ab ætheris » denique globo » ignis coerceatur. *Arist. tom. 1. de Mundo. cap. 3. p. 849. C.*

» (1) Plato » ignem primo loco statuit, proximo ætherem, » deinde aërem, post hunc aquam, » postremo terram. » Aristoteles primo » ætherem ...... » deinceps.. ignem » &c. » *Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. cap. 7.*

(2) Censuerunt Democritus, Epicurus, & discipulus eorum Metrodo-

Mondes! Il n'y en a qu'un (1).

SELEUCUS. Non, il n'y en a qu'un; mais il est infini (2).

PLATON. Il n'y a qu'un Monde, puisqu'il n'y a qu'un modéle (3); & ce Monde unique a des bornes.

EMPEDOCLE. Pourquoi faire le Monde plus grand qu'il n'est? Il ne s'étend point au-delà de l'orbe du Soleil (4).

PLATON. Les Etoiles sont plus éloignées de nous que le Soleil: donc le Monde s'étend au-delà

rus infinitos mundos in infinito. *ibid. lib.* 2. *cap.* 1.

(1) Thales & ejus sectatores unum censuerunt esse numdum. *ibid.*

(2) *Ibid.*

» (3) Quod non » similis exempla- » ri, si non unigentus. « *ibid. lib.* 1. *cap.* 5.

(4) Empedocles solis conversione mundum circumscribi ait, hunc esse ejus finem. « *ibid. lib.* 2. *cap.* 1.

de l'orbe de cet Astre. Mais enfin, dans ses bornes plus ou moins resserrées, il doit durer toûjours (1). Il peut périr ; mais la Main Divine qui l'a fait & le conserve, ne cessera point de le conserver.

ARISTOTE. Le Monde tourne : donc il a ses bornes. Mais si le Monde a commencé, comme Platon le prétend, que Platon nous dise, d'où vient que le Monde ne doit pas finir ?

Quoi qu'il en soit, la figure sphérique est la plus parfaite & la plus propre pour le tournoyement. Aussi, tout le Ciel fait en vingt-quatre heures une révolu-

» (1) Pythagoras & Plato mundum à Deo factum arbitrati sunt .... obnoxium interitui, . non autem peritu- « rum, providentiâ « eum & Deo con- « tinente. *Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. cap. 4.*

tion entiére sur deux Pôles, dont l'un, qu'on ne voit point dans la partie septentrionale du Monde, est par rapport aux habitans du Nord, le Pôle supérieur ; & l'autre, qu'on y voit, le Pôle inférieur (1).

PYTHAGORE. Aristote y songeoit ? Le Pôle que les habitans du Nord voient sans cesse, est plus près de leur Zénith : donc c'est le Pôle supérieur par rapport à ces peuples.

ARISTOTE. Supérieur ou non : de la révolution du Monde sur

(1) Patet igitur, eum polum, qui non videtur a nobis, cœli partem superam esse, & eos quidem, qui illic » habitant, in he» misphærio supero esse... nos au« tem in infero, « contra atque Py« thagorici dicunt; « illi enim nos su« pra faciunt. « *Arist. tom.* 1. *de cælo lib.* 2. *cap.* 2. *p.* 643. *C.*

ses Pôles, je conclus que le Monde est parfaitement rond, quoique d'autres lui donnent une figure ovale (1).

PLATON. Le Monde est donc un grand Animal de figure sphérique (2)?

PHILOLAÜS. Un Animal qui se nourrit des vapeurs & des exhalaisons que lui four-

(1) *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 2. » Patet ex dictis mundum esse rotundum, atque adeo exactè, ut nihil eorum quæ manu conficiuntur ... sit tam exactè rotundum. *Arist. tom* 1. *de cœlo lib.* 2. *cap.* 4. *p.* 647. *A.*

» (2) Deus universum constituit, animal unum, animalia in se omnia mortalia & immortalia continens. « *Platonis Timæum. Ficin. p.* 489. Non est cunctandum profiteri .. hunc mundum animal esse. » *Timæus Serrani, t.* 3. *p.* 3. *B.*

nissent les feux célestes ; & les Eaux de la Lune, répanduës par la violence de la révolution de l'Air (1).

ZENON. Un Animal parfait.

PYTHAGORE. Et qui sçait parfaitement la Musique. Ses mouvemens sont un concert mélodieux, qui fait prendre le Monde pour une harmonie tout-à-fait musicale (2).

PLATON. Un Animal immortel, comme Timée l'a très-bien dit (3).

» (1) Horum » exhalationes esse » alimentum mun» di. » *Plutarch. de Placitis Philos. lib. 2. cap. 5.*

»(2) Mundum dixit » melos canere. *Orig. Philosophumena, cap. 2. de Pythagora.* » Mundum esse dicit mu« sicam harmo« niam« *ibid.*

(3) Universi « corpus . intereitui« nullo modo ob« noxium. *Plato. Serran. Timæi locri p. 95. t. 3.*

ZENON. Oh, je prétens que cet Animal est sujet à la mort.

LEUCIPPE. Non-seulement il est mortel ; mais après certains accroissemens, il diminuë insensiblement, il s'épuise, & il meurt enfin (1).

LE PHYS. MOD. Je voudrois bien sçavoir où sont les Sens de cet Animal mortel & immortel.

PLATON. Il n'a point de pieds, point de mains, point d'oreilles, point d'yeux &c. parce que tout cela lui seroit inutile. En effet, il n'y a rien au-delà du Monde ; rien parconséquent où le Monde puisse appuyer les pieds, rien à prendre, rien qui puisse lui frapper les oreilles, rien qui puisse attirer ses regards, rien que

» (1) Incrementum & interitum &c. » ibid. c. 12. de Leucippo.

l'Animal universel puisse goûter, flairer, toucher (1).

ARISTOTE. Pour moi, je donne aux Astres des intelligences pour les mouvoir : j'anime le Ciel, j'anime les Orbes, où les Astres sont emportés, & je les livre aux soins d'une Providence attentive : mais je n'accorde point les mêmes prérogatives aux Corps sublunaires (2).

» (1) Nec enim » (mundus animal » cætera continens » animalia) oculis » egebat, quia nihil » extra quod cerni » posset, relictum » erat : nec auribus, » quia ne quod au- » diretur quidem ... » nec ei manus af- » fixit (Deus) ; quia » nec capiendum » quidquam erat, nec repellendum : « nec pedes, &c. « *Platonis Timæus. Serrani. tom.* 3. *p.* 33.

(2) Cœlum « animatum. « *Aristot. tom.* 1. *de Cœlo lib.* 2. *cap.* 2. *p.* 642. E. » Cœlesti- « bus quidem hæc « omnia adesse, « quod orbibus « contineantur ani- «

LE PHYS. MOD. Avant que d'animer les Astres, & le Monde, j'attens de leur part quelques traits de connoissance. Recherchons l'origine du Monde.

PARMENIDE. Je ne lui donne point d'origine (1).

XENOPHANE. Le Monde n'est-il pas éternel & nécessaire (2)?

ARISTOTE. Le Monde n'a pas besoin de nourriture : donc il est éternel (3).

PLATON. La raison est mer-

» matis atque animalibus : terrestria autem omnibus istis carere. *Plutarch. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 3.

» (1) Æternum & originis expers. *Orig. Phil. c.* 11. *de Parmenide.*

(2) *Plut. de plac. l.* 2. *c.* 4.

(3) Aristoteles sic: « si alitur mundus, « etiam peribit. At « nullo indiget nutrimento : est er- « go sempiternus. « *ibid. cap.* 5.

veilleuse ! Une poutre de bois de chêne n'a pas besoin d'alimens ; donc elle ne se mine pas, elle ne s'altére pas, elle ne se détruit pas. La Matiére est éternelle ; non pas le Monde. Le Monde est l'ouvrage de la main de Dieu. Dieu n'a-t-il pas fait le Monde matériel sur le modéle de celui qu'il avoit dans l'esprit ? Mais le Monde corruptible, qu'il a fait, sa Providence le conservera toûjours (1).

ANAXAGORE. C'étoit d'abord une matiére informe, une

« (1) Pythagoras » & Plato mundum à Deo factum arbitrati » sunt.. obnoxium » interitui, quia » corporeus: non autem periturum, » providentiâ cum & Deo contínente.... » *Plut. de placitis Philos. lib.* 2. *cap.* 4. » Plato ait visibilem « mundum factum « ad exemplum e- « jus qui in mente « fuit. « *ibid. cap.* 6.

espéce de Cahos ; & l'Esprit suprême y a mis cet ordre qui fait la beauté de l'Univers (1).

PLUTARQUE. La beauté de l'Univers a fait naître l'idée de Dieu. Il falloit une intelligence pour faire quelque chose de si beau (2).

ARISTOTE. On convient assez généralement que le Monde est l'ouvrage d'une sagesse supérieure.

EPICURE. Le hazard ne peut-il point y avoir eu part ?

» (1) Confusa » in unum erant » omnia. Mens ea di» visit & in ordi» nem composuit. *Plut. ibid. l. 1. c. 3.*

» (2) Notionem » Dei suggessit pri» mum conspecta » eorum, quæ in mundo sunt, pul« chritudo : nihil « enim pulchri te« merè & fortuitò « nascitur, sed ab « arte aliqua effici« tur. « *Plutarch. de placitis Philos. lib. 1. cap. 6.*

PLATON. Le hazard ne fait rien de si régulier. Un ouvrage si magnifique est le sceau d'une sagesse sans bornes, qui, pour le composer, tira les élémens du sein de la Matiére.

EMPEDOCLE. Oüi, les élémens sont sortis du sein de la Matiére, en cet ordre : l'Ether ; de l'Ether, le Feu ; du Feu, la Terre ; de la Terre, l'Eau ; de l'Eau, l'Air ; le Ciel, de l'Ether ; le Soleil, du Feu ; les Corps terrestres, des autres élémens (1).

LE PHYS. MOD. Je sçai la peinture que l'esprit de Dieu-même traça de l'origine du Monde ; & je sçai que la main qui le créa, doit le détruire enfin.

Mais comment Epicure a-t-il pû se résoudre à nier la

(1) *Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. cap. 6.*

Providence (1)?

EPICURE. J'essayois vainement une voie pour me délivrer des inquiétudes inséparables de la vie, & pour être heureux avant le temps.

LE PHYS. MOD. Et comment Aristote borna-t'il la Providence aux Corps célestes?

ARISTOTE. N'ai-je pas dit en termes exprès, que Dieu étoit & l'Auteur & le Conservateur de toutes choses (2)? Il est vrai, plaçant la Divinité sur la Cime de l'Univers, j'ai dit que ses soins se faisoient plus sentir aux Etres inférieurs, à proportion qu'ils sont plus près d'Elle; moins à

(1) *Ibid. lib.* 1. *c.* 4.

(2) Cunctorum.. cum servator.... Deus.. tum.. genitor. *Arist. tom.* 1. *de mundo, cap.* 6. *p.* 589. *A.* On dispute cet Ouvrage à Aristote. Saint Justin le lui attribuë.

proportion, qu'ils en sont plus éloignés (1): mais enfin, j'ai dit que ces soins s'étendoient sur toutes choses (2).

PLATON. Socrate ne biaisa point sur la Providence ; & il reconnut en Philosophe éclairé, qu'elle devoit embrasser tout indistinctement.

(1) Summam igitur & primam mundi sedem sortitus, ea de causâ ..... supremus appellatus .. maximè verò vim ejus sentit, numineque ejus ante omnia fruitur id corpus, quod proximè eum situm est, cum quod secundùm, & unum quodque deinceps prout situum ordo ad nostrum usque locum naturâ constitutus est. *ibid. B.*

(2) Dicamus (Deum) incolumitatis causam rebus universis præstare. *ibid. C.* Ita ut tum Solem, Lunamque moveat ; tum cœlum omne circumagat : simulque causam præbeat eorum quæ integra sunt salutis atque incolumitatis. *ibid.* 860. D.

ZENON. Dieu, sans doute, est le principe de toutes choses ; & sa Providence n'a point de bornes (1).

LE PHYS. MOD. Hé, la raison ne dit-elle pas d'une voix à se faire entendre de tout l'Univers, que l'Auteur de la Nature étant infiniment éclairé, infiniment puissant, infiniment sage, infiniment bon, il doit étendre ses soins généralement & en particulier à toutes les parties de son Ouvrage ?

Enfin, selon les Réflexions que l'on a faites dans cet entretien, la Matiére & la Forme sont les premiers principes des Corps; regarder l'éxistence des Corps, comme une illusion, c'est une

» (1) Principium » omnium, Deum, » per omnia manare ejus providentiam &c. « *Origenis Philosophumena. cap. 21. de Stoïcis.*

folie ;

folie; le mouvement eſt le tranſport actif des Corps,&c. Les idées les plus vraies, ou les plus vraiſemblables ſur les principaux Phénomenes de la Nature, ſont préſentes à mon eſprit; & c'eſt ce que je cherchois. »

Voilà donc, Ariſte, un entretien imaginaire, qui ne laiſſe pas de nous éclairer en nous retraçant les anciennes Opinions. Ainſi les eſſais de penſées différentes, & l'examen de ces penſées ont contribué, ce ſemble, à amener la Phyſique au point de perfection, où nous la voyons. Il falloit que la foibleſſe & la force de l'eſprit éclataſſent tour à tour. Si les Anciens n'avoient uſé, pour ainſi dire, un certain nombre d'idées biſarres, dont le temps a fait voir le ridicule en les montrant à diverſes repriſes & ſous différentes faces, nous les ſaiſi-

rions, ces idées; elles nous occuperoient un certain temps, peut-être toute la vie. Leur bisarrerie connuë en a fait chercher de plus solides ; & la curiosité de l'esprit a perfectionné celles-ci. Nous verrons à quel point l'étude de la Nature dans la Nature-même, y a servi. Mais il est temps de vous redire que je suis, &c.



VINGTIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit à l'étude de la Nature dans la Nature même, plûtôt que dans les Ouvrages des Physiciens.

LES essais d'opinions différentes, & l'examen de ces pensées, solides ou bisarres, ont été de quelque usage pour perfectionner la Physique. Mais, Ariste, il faut convenir que l'étude qu'on a faite de la Nature dans les opinions & dans les pensées des autres, n'a été, ni l'unique, ni le plus efficace moyen d'amener cette science au point de perfection où elle est.

Dans les pensées, dans les opinions des Physiciens, nous voyons la Nature telle qu'on l'imagine ; l'y voyons-nous toûjours telle qu'elle est en elle-même ? Souvent on y prend le phantôme pour la réalité. C'est une peinture de l'Univers, une peinture variée, agréable, engageante ; il n'y manque rien, hors la vérité ; c'est une douce illusion. Quelques traits naturels, hardis & frappants, préviennent ; la prévention fait approuver les autres traits du Tableau. Pour les discerner, les approuver, & se les graver dans l'esprit, ces traits, il en coûte assez peu ; pour en vérifier la ressemblance avec la Nature-même, il en coûteroit beaucoup. Une certaine indolence, la crainte de ne point réüssir, la prévention, tout porte à s'en tenir au Tableau de la Na-

ture, c'est-à dire, au systême, qu'on trouve tracé par une main habile. On aime mieux errer paisiblement sur les pas d'un Auteur qu'on estime, que de se gêner pour se frayer une route pénible & dangereuse, qui puisse mener à la vérité. L'on adopte donc une hypothése ; & si l'on fait quelques recherches, ce n'est guére que dans la vûë de la soûtenir. On se persuade que l'on voit la vérité, pour s'épargner la peine de la chercher, ou le regret de ne la trouver pas.

Ainsi, les plus beaux génies, à force de s'asservir à des idées étrangéres, deviennent inutiles pour la perfection de la Physique, imitant en quelque sorte le Lierre, qui rampe toûjours sur l'écorce d'un Arbre, sans s'élever au-dessus de la Plante qui le nourrit & le soûtient. Une crain-

te pusillanime, ou une estime servile arrête également le progrès de cette science. Quel progrès a-t-elle fait dans le cours de quatorze à quinze siécles, où l'autorité d'Aristote & celle de Platon faisoient la loix tour à tour ? On regardoit le génie sublime d'Aristote, comme le génie de la Nature-même ; & ses décisions étoient des oracles. Ses partisans, du moins la plûpart, avoient peine à croire, ce semble, qu'il fût possible de s'égarer sur ses pas, & de rien ajoûter à ses pensées. On se bornoit donc assez généralement à essayer de le comprendre, à l'interpréter, à fixer son sens; & la vie des Physiciens les plus capables de perfectionner la Physique, se passoit à sçavoir ce que l'on avoit pensé, plûtôt que ce que l'on devoit penser.

Le profond respect des Platoniciens pour Platon n'a pas plus avancé la science de la Nature, que la parfaite soumission des Péripatéticiens pour Aristote. Mais enfin, Jourdan le Brun (1), & Descartes (2) ensuite, ont secoüé le joug.

Descartes a trouvé plus de

(1) *Jordani Bruni. . rationes articulorum Physicorum adversus Peripateticos.* Vitebergæ. 1588.

» (2) Captoque » consilio nullam » in posterum quæ» rendi scientiam, » nisi quam vel in » me ipso, vel in » vasto mundi vo» lumine possem » reperire aliquot » annos variis pe» regrinationibus » impendi. *Ren. Descartes de Methodo p. 6. Edit. Amstelod.* 1692. *tom.* 2.

Et quia. . ne« minem inter cæ« teros eligere po« teram, cujus o« piniones dignæ « viderentur, quas « potissimum am« plecterer, fui « quodammodo coac« tus proprio tan« tum consilio uti « ad vitam meam « instituendam. *ibid. p.* 10.

docilité dans l'esprit de bien des Modernes, qu'il n'avoit eu d'égards pour les Anciens les plus célébres, pour Aristote & Platon, en particulier. Plusieurs Modernes ont eu pour Descartes la même déférence, que les Anciens avoient eu pour Platon & pour Aristote. La déférence de ceux-là n'a t-elle pas eu ses inconveniens comme la déférence de ceux-ci ? L'on a vû dans les écrits de Descartes des idées hardies & nouvelles, des vérités mêmes, des découvertes réelles, un enchaînement de pensées suivies, un systême, une maniére générale d'expliquer tous les Phénomenes de la Nature. La vûë de quelques vérités a fait prendre aisément les idées nouvelles pour autant d'autres vérités. La prévention, l'indolence, la crainte de ne pas réüssir, ont fait passer

sur

sur quelques reproches de la raiſon, & l'on a mieux aimé s'attacher tout-à-fait à un ſyſtême tracé, que de ſe donner la peine de le réformer, ou d'en eſſayer un autre.

Vous le ſçavez Ariſte. Il a fallu dévorer quelques Paradoxes ; il a fallu ſe perſuader, ou s'étourdir pour tâcher de ſe perſuader, par exemple, que le Monde n'eſt pas ſuſceptible de Vuide, que la Puiſſance de Dieu-même, toute infinie qu'elle eſt, ne ſçauroit venir à bout d'anéantir une ſeule des ſubſtances qui composent l'Univers, ſans anéantir l'Univers entier, quoiqu'étant infiniment heureux, il ait créé & conſerve librement tous les Etres qui ſont ſortis de ſes mains ; il a fallu donner au repos autant de force qu'au mouvement-même, & ſoûtenir hardiment, qu'un Corps plus petit

ne peut, quelque vîteſſe qu'il ait, en déplacer un plus grand, &c. Quand il s'agit d'approuver de ſemblables Paradoxes, la raiſon ſe révolte d'abord, elle murmure. Mais enfin, l'eſprit prévenu ſe fait à tout. Et j'ai vû ſoûtenir encore ſérieuſement toutes les opinions de Deſcartes, comme autant de vérités inconteſtables, & avec autant de chaleur, du moins, qu'il le faiſoit lui-même.

Neuton, direz-vous, Ariſte, n'a pas ſuccombé de la ſorte ſous l'autorité Cartéſienne. Il eſt vrai; loin de s'y rendre, de ſuivre le torrent, & de ſe livrer à la Philoſophie qui étoit, ou qui devenoit à la mode, il a fait voir aſſez de courage pour enfiler une autre route, du moins en bien des choſes. Deſcartes avoit commencé par établir des principes

& des causes naturelles pour en faire naître successivement (1) les effets sensibles, ou les Phénomenes de la Nature : Neuton a cru qu'il falloit prendre le contre-pied (2). Il a donc commencé par étudier, par démêler les effets sensibles ou les Phénomenes, pour s'élever par-là, comme par degrés, jusques aux principes & aux causes naturelles. Descartes avoit répandu dans tout l'Univers la Matiére subtile : Neuton l'a dissipée (3). Descartes

» (1) Primùm » conatus sum ge- » neratim invenire » principia, seu » primas causas » omnium ... ad » Deum solum.. at- » tendendo.. postea » expendi quinam » essent primi & » maximè ordinarii effectus, « qui ex his causis « deduci possent; « videorque mihi « hac viâ cognovisse « cœlos &c. « *De methodo. p. 37.*

(2) *Optice. l. 3. q. 28.*

(3) Penitus « rejicienda. *Optice. p. 313.*

avoit mis autour des Aſtres, des Tourbillons à l'infini: Neuton les a tous détruits. Deſcartes avoit refuſé à Dieu-même le pouvoir de faire le moindre Vuide dans toute l'étenduë de l'Univers: Neuton a placé les Aſtres & les a fait tourner dans des Vuides immenſes. Deſcartes avoit proſcrit les Attractions; Neuton les a rétablies. Le Phyſicien François avoit engagé dans ſes ſentimens bien des François: & on a vû toute l'Angleterre, ou preſque toute l'Angleterre ſe déclarer pour le Phyſicien Anglois, & regarder toutes ſes déciſions, comme les expreſſions de la vérité-même.

La prévention pour Deſcartes a fait donner dans quelque excès. La prévention pour Neuton en produit-elle beaucoup moins? Conçoit-on comment la Lu-

miére vient si vîte des Astres jusques à nos yeux par des Vuides immenses, & sans que les Cieux soient remplis d'une Matiére déliée, dont l'action successive transmette la Lumiére jusques à nos Sens? Conçoit-on bien comment les Planetes tournent dans des Vuides à perte de vûë, quelque libres quelles soient, sans jamais décrire de lignes droites, tandis que sur la surface de la Terre, nous voyons les Corps mûs en rond enfiler dans l'Air, dès qu'ils sont libres, une ligne droite? Voit-on dans les Attractions de vraies causes des fermentations, des inquiétudes de l'Aiman, des mouvemens circulaires des Astres, quand on fait attention que les Corps sont d'eux-mêmes tout-à-fait indifférents pour le mouvement ou le repos, & qu'ils demandent, pour

changer de place, une impulsion manifeste ?

Et quand les esprits frappés des ouvrages & de l'autorité d'un grand Homme, sont une fois accoûtumés à reconnoître dans des principes si obscurs, & si inintelligibles, l'origine des Phénomenes de la Nature, sont-ils bien disposés à répandre dans la Physique le nouveau jour qu'ils pourroient y porter ? De tout temps la prévention pour les écrits des Auteurs, & pour les Auteurs mêmes, jointe à je ne sçai quelle indolence, à je ne sçai quelle timidité naturelle, a retardé le progrès de la connoissance de la Nature. Où étudier donc la Nature, pour en perfectionner plus sûrement & plus efficacement, la connoissance ? dans la Nature-même.

Etudier la Nature dans elle-mê-

me, c'est étudier sans préjugés les Corps dans les Corps-mêmes, y démêler leurs proprietés ; observer les mouvemens, les effets sensibles, les Phénomenes ; les voir sous différentes faces, les tourner de tous côtés, éxaminer les circonstances, en discerner les rapports avec les causes qui pourroient les produire, chercher les causes insensibles dans celles qui frappent les Sens, & la connoissance des causes inconnuës, dans l'intelligence de celles que l'on connoît ; faire là-dessus des conjectures vrai semblables, en hazarder-même. Il faut de la réserve ; mais un excès de timidité fait qu'on ne saisit point une lueur, qui seroit suivie d'un grand jour. A force d'essayer des conjectures, on en fait de solides ; & les malheureuses ou les fausses que

l'on hazarde, ont l'avantage, du moins, d'empêcher quelques esprits attentifs de perdre, à les faire, un temps qu'ils donnent à des conjectures plus solides, & même à des découvertes réelles. Ainsi les Descartes, les Kirchers, les Rohaults, les Paschals, les Neutons, les Mariottes &c. ont enrichi la Physique. Ainsi, par exemple, Descartes a fixé les loix du mouvement; Kircher a trouvé dans l'Univers une espéce de Magnétisme universel, & nous a dévoilé l'intérieur des Volcans de Sicile & d'Italie; Rohault a déterminé les Angles des Rayons divers qui forment les différentes couleurs de l'Arc-en-Ciel; Paschal a découvert les ressorts secrets qui opérent les merveilles de l'équilibre des liqueurs; Mariotte, ou, selon vous, Neuton a démêlé le jeu des

rayons pour les couleurs &c. Ainsi l'on a d'autant plus perfectionné la Physique nouvelle, qu'à l'étude de la Nature en elle-même, on a joint une Méthode plus efficace. Cette Méthode sera l'occasion & le sujet d'une autre lettre. Je suis &c.



VINGT-UNIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit à la Méthode.

QUelquefois, Ariste, avec un esprit pénétrant & solide, on étudie la Nature dans la Nature-même, sans l'y découvrir; vainement on la cherche en elle-même, faute de Méthode. On n'apprend rien, parce qu'on voudroit tout sçavoir à la fois, ou qu'on ne sçait, ni par où débuter, ni quelle route tenir, pour réüssir; on commence ses recherches par où l'on devroit les finir; on emploie des moyens qui sont inutiles, parce qu'ils sont hors de leur place. On saisit de faux jours, & l'on ne peut

compter ſur rien. On ſe remplit la mémoire de faits dérangés, & de traits mal aſſortis, peu propres par conſéquent à éclairer l'eſprit qui les ſçait, & à porter la lumiére dans celui qui les ignore.

Il faut de la Méthode pour découvrir le vrai.

L'Art de connoître & de faire connoître le vrai ; c'eſt la Méthode. Deux ſortes de Méthodes, l'Analyſe & la Syntheſe.

L'Analyſe va par degrés, de ce qu'il y a de plus compoſé dans l'objet, à ce qu'il y a de plus ſimple. Faiſant toûjours uſage de ce que l'on connoît, pour connoître ce que l'on ne connoît pas ; elle diviſe l'objet, elle en diſtingue éxactement les parties, elle éxamine chaque partie en détail, la tournant de tous côtés, & la conſidérant ſelon tous les jours qu'on

y peut trouver ; elle en détermine la nature, les proprietés, le caractére : & la connoissance aisée des parties simples, prises séparément, donne enfin la connoissance difficile de l'objet composé.

La Synthese considére d'abord ce qu'il y a dans l'objet de plus général, de plus simple, de plus clair, de plus facile à concevoir, & va de-là par degrés, à ce qu'il y a de plus composé, de plus embarrassé, de plus obscur, faisant servir la lumiére des choses claires & connuës à la connoissance de celles qui sont obscures & inconnuës.

L'une & l'autre Méthode va par degrés & par ordre des choses connuës à celles que l'on ne connoît point, & dont la connoissance est l'objet de nos recherches.

Rien de plus efficace, & pour

s'instruire, & pour instruire les autres. Voulez-vous, Ariste, connoître & faire connoître la Nature ? 1. Toûjours en garde contre les préjugés de l'éducation, & contre le poids de l'autorité purement humaine, n'ayez pour guide que la raison & l'expérience, & ne vous rendez qu'à l'expérience & à la raison. 2. Saisissez d'abord ce qu'il y a de plus simple, de plus intelligible, ou de plus connu. Avec cette lumiére, allant toûjours pas à pas mais sans interruption, vous atteindrez à ce qu'il y a de plus inaccessible. Imitez les Géométres. Les Géométres vont proportionnellement de ce qu'il y a de plus simple, ou de plus connu, de plus évident à ce qu'il y a de moins simple, de moins connu, de moins évident. De la Ligne par exemple,

à l'Angle ; de l'Angle au Triangle ; du Triangle au Quadrilatere ; du Quadrilatere au Poligône; du Poligône au Cercle &c. La connoissance de la Ligne, dispose à celle de l'Angle; celle de l'Angle, à celle du Triangle &c. La premiére facilite la seconde; celle-là fait naître celle-ci. A la faveur de la lumiére qui précede, l'obscurité disparoît à chaque pas ; & l'esprit est charmé d'apprendre toûjours de nouvelles choses, allant, pour ainsi dire, d'évidence en évidence.

Suivez, Ariste, la Methode des Géométres, autant qu'il se peut, dans vos recherches Physiques : vous aurez enfin des idées nettes des choses les plus obscures, & dévelopant vos idées avec la même netteté, vous repandrez dans la Physique plus de jour qu'Aristote & Platon.

Ces grands Hommes avoient leur Méthode. Platon alloit de la cauſe à l'effet avant Deſcartes; Ariſtote alloit de l'effet à la cauſe avant Neuton. Mais comme la Géométrie des Anciens étoit imparfaite, leur Méthode l'étoit auſſi. La Géométrie n'avoit pas cet enchaînement qui fait naître toutes les propoſitions les unes des autres, & dans le même jour; en ſorte que celles qui précédent ne diſent rien qui ne ſerve à répandre la même lumiére dans celles qui ſuivent. La Phyſique ne l'avoit pas non plus, cet enchaînement. Platon aime les écarts dans ſes entretiens. Il ſe propoſe, par exemple, de parler de Phyſique dans le Timée, & il débute par s'étendre ſur le point le plus fameux & le plus inſoutenable de ſa République. Ariſtote a plus de méthode. Sa Phyſique va,

par quelques degrés, des principes, qui sont simples, à des choses composées; des choses connuës à celles qui ne le sont point: mais dans ces chapitres, combien de choses, qui ne prouvent ni ce qui précéde, ni ce qui suit!

Les Modernes ont été plus scrupuleux, ou plus délicats en ce point. Dans la Physique, ainsi que dans la Géométrie, leurs propositions sont liées, enchaînées, suivies; en sorte que les unes amenent les autres naturellement. Tantôt on y va pas à pas, des causes aux effets; tantôt on y va de même des effets aux causes. Ici l'on montre comment telle cause doit produire un tel effet; & l'on a le plaisir de voir cet effet dans la Nature: Là, l'on fait observer que tel effet suppose une telle cause; & l'on

l'on a le plaisir de trouver cette cause là même dans la Nature.

S'agit-il, par exemple, de découvrir la cause prochaine des effets de l'Aiman? L'Analyse nous y conduit par des effets connus, suivant cette route, à peu-près: Le Fer libre se meut vers l'Aiman immobile. Le Fer se meut-il de lui-même? Non. Le Fer n'est qu'une portion de Matiére, sans efficace, & tout-à-fait indifférente pour le mouvement, ou le repos. Il faut donc qu'une cause extérieure meuve le Fer vers l'Aiman. Cette cause extérieure doit toucher, frapper, pousser le Fer pour le mouvoir: Aussi d'ordinaire, quand nous voyons un des Corps inanimés qui sont autour de nous, prendre une direction pour aller à droite ou à gauche, nous appercevons l'action d'un autre Corps, qui le touche, le frap-

pe, le pousse : Donc la cause extérieure, qui touche, frappe, & pousse le Fer vers l'Aiman, est un Corps. Ce Corps est l'Aiman-même, ou un Corps invisible, puisque celui sur lequel se trouve l'Aiman immobile n'a nulle action. Ce n'est point l'Aiman : l'Aiman est immobile ; & un Corps immobile ne communique point une force, un mouvement qu'il n'a pas : c'est donc, un Corps invisible. Ce Corps invisible n'est pas l'Air précisément où la Matiére subtile qui se rencontre ordinairement dans les interstices de l'Air : car le Fer éloigné de l'Aiman, n'en est pas moins environné d'Air & de cette Matiére subtile. Par conséquent il sort de l'Aiman une Matiére imperceptible qui a part à ce Phénomene. En effet, j'approche de l'Aiman une couche légére de

Limaille d'Acier : Je vois un tourbillon tracé dans la Limaille! Ce tourbillon ne peut être tracé si rapidement sur la Limaille, que par une Matiére deliée qui sort d'un pôle de l'Aiman, & rentre par l'autre. Il sort donc de l'Aiman une Matiére déliée qu'on appelle Matiére Magnétique. Cette Matiére qui sort de l'Aiman, avec beaucoup de rapidité, doit chasser l'Air ou la Matiére imperceptible qui se rencontre entre l'Aiman & le Fer : cette Matiére chassée derriére le Fer doit être repoussée vers l'endroit d'où elle vient, tout étant plein. En revenant elle doit pousser le Fer vers l'Aiman; le Fer poussé par derriére, doit aller vers l'Aiman, où il trouve moins de force, qui agisse contre lui: car la Matiére magnétique pénétre aisément le Fer, puisqu'elle le

pénétre, de maniére qu'elle fait un tourbillon autour du Fer & de l'Aiman réünis : Donc la cause prochaine de l'attraction de l'Aiman est la Matiére intermédiaire chassée par la Matiére magnétique, & qui revient sur le Fer, ou sur le Corps attiré. Ainsi la Méthode nous dirige dans nos recherches.

Neuton va d'ordinaire de l'effet à la cause (1); Descartes de la cause à l'effet.

Neuton cherche la cause des Phénomenes dans les Phénomenes-mêmes; Descartes veut la trouver dans ses idées. Neuton remonte des Phénomenes vers les principes; Descartes saisit les principes, pour descendre aux Phénomenes. Neuton plus timide, observe le fil des choses

(1) *Optice l. 3. p. 347.*

pour s'élever en le suivant pas à pas, jusques à leur source ; Descartes plus hardi, commence par se placer à la source de tout, pour faire couler tout successivement de sa source.

Néanmoins Descartes emploie dans le détail l'une & l'autre Méthode, selon les circonstances.

Je suis, dit-il, puisque je pense. Je trouve dans moi l'idée de Dieu : je ne puis avoir cette idée que Dieu n'éxiste. Dès qu'il éxiste un Dieu, sage & bon, la connoissance que j'ai de l'existence des Corps, ne me trompe point. Le fond des Corps, c'est la Matiére. La Matiére divisée d'abord par l'impression d'un mouvement circulaire qu'elle a reçu de l'Auteur de l'Univers, a dû donner des élémens de différentes espéces, & l'assortiment de ces élemens, tels & tels Corps &c. Ainsi Des-

cartes essaye d'aller par degrés à son but, & les Cartesiens ont suivi la Méthode de leur Maître.

Dans Rohault & dans Regis, vous voyez ce qui précéde amener ce qui suit. En développant les causes, ils annoncent les effets; & les effets se trouvent comme à point nommé. Dans nos Entretiens Physiques, en allant des principes généraux, aux proprietés générales des Corps; des proprietés générales, aux proprietés des Corps en particulier; & de l'assemblage des Corps, formant enfin l'Univers entier, n'avons-nous pas tellement disposé chaque Entretien, que ceux qui suivent, semblent naître de ceux qui précédent, & que ceux-ci, portent la Lumiére dans ceux-là? Ainsi dans les derniers Siécles on a répandu quelque jour dans la Physique.

La Méthode des Physiciens Modernes est d'autant plus sûre & plus efficace, que pour connoître la Nature, ils font plus d'usage de la Géometrie, de la Méchanique, de l'Optique, de l'Astronomie, enfin des Mathématiques. La Géométrie donne à la Physique de la netteté, de l'ordre, avec la connoissance des figures, des rapports, des Proportions qui servent tant à la beauté des ouvrages de la Nature. On trouve dans la Méchanique l'intelligence des forces mouvantes, qui animent l'Univers. Par exemple, comment concevons-nous que les Esprits animaux, tout déliés qu'ils sont, peuvent produire le mouvement & le jeu du Corps humain? La Méchanique nous apprend que l'excès de vîtesse supplée au défaut de masse, & que diverses

parties du Corps sont des points d'appuis, des points fixes, ou des leviers d'espéces différentes. L'Optique dévoile les routes secretes, & les détours des rayons dans les goûtes d'eau & dans nos yeux, pour nous faire voir les couleurs de l'Arc-en-Ciel sur un nuage qui n'a de lui-même nulle couleur. Si nous connoissons la distance & la grandeur des Astres, à qui devons-nous ces Lumiéres? A la Géometrie, à l'Optique, à l'Astronomie.

Enfin la Méthode qui fait un si bon usage des Mathématiques pour connoître la Nature, demande des Observations. Et ces Observations seront encore une occasion de vous marquer avec quelle estime je suis &c.

VINGT-

VINGT-DEUXIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit aux Observations, & aux Expériences,

VOus sçavez, Ariste, à quel point la Nature semble affecter de nous cacher ses Secrets. Pour découvrir ses mystéres, il faut la suivre pas à pas; il faut, pour ainsi dire, la surprendre dans ses opérations; il faut des observations, des expériences; il faut un juste amas de Phénomenes, pour établir un principe propre à les expliquer; il faut des expériences pour vérifier les conjectures. Les Anciens en furent convaincus avant nous.

Aussi employerent-ils des milliers d'Observateurs pour connoître, par exemple, ce qui regarde les Animaux. Et Aulugelle, Elien, & Pline n'ont-ils pas des volumes d'Observations? Mais je ne sçai s'il se trouve dans la Nature quelque recoin, où la curiosité & la sagacité des Modernes n'en ait pas fait sur les traces de l'Antiquité. Parcourons encore les principaux endroits de la Physique, à peu-près comme nous l'avons fait, & dans le même ordre. Et nous rappellant les expériences & les observations principales, ceux qui les ont faites, & la maniére dont l'on s'y est pris pour les faire ; nous comprendrons ce que la Physique nouvelle doit aux observations & aux expériences des Modernes.

D'abord, s'agit-il de donner

quelque idée de la petiteſſe inconcevable des particules de la Matiére ? Boyle les obſerve, ces particules. Il apperçoit, non-ſeulement autour des Corps liquides, mais autour des Corps ſolides, une Atmóſphére de Matiére imperceptible ; il trouve qu'il s'exhale de ces Corps une Matiére extrémement déliée, & que cette Matiére d'une petiteſſe énorme a une efficace étonnante. Et ces obſervations différentes ſont les ſujets d'autant de traités capables d'enrichir la Phyſique (1).

Mais I. Comment Boyle découvre-t'il une Atmoſphére autour des Corps, de ceux mêmes qui ont de la conſiſtance ? 1. Il fait attention que les Corps ſont pé-

(1). *De Atmoſphæris corporum conſiſtentium. De mira ſubtilitate effluviorum. De inſigni efficatia effluviorum.*

nétrés d'une Matiére très-mince & violemment agitée, dont l'agitation doit détacher des particules. 2. Que les Fluides sensibles s'évaporent, & que les vapeurs voltigent alentour. 3. Que l'Ambre-gris, & les Corps Aromatiques n'ont de l'odeur, que parce qu'ils sont environnés de Corpuscules qui viennent frapper l'Odorat. 4. Que le Bois sec & la Glace-même au fort de l'Hyver, diminuent de poids à la balance. 5. Que le frottement donne de l'odeur au Cuivre, au Fer, au Marbre, au Verre, en ajoutant apparemment quelque excès d'agitation à l'agitation naturelle de leurs Particules insensibles. 6. Qu'enfin l'Ambre acquiert à la chaleur du Soleil & du Feu, une force attractive. De-là, Boyle conjecture que les Corps, même les plus durs,

ont leur Atmosphére de Matiére imperceptible (1).

II. Comment se faire & donner quelque idée de la petitesse de ces corpuscules? Dans cette vûë 1. Boyle observe que, selon la pensée d'Aristote & de Descartes, la Matiére étant divisible à l'infini, l'on ne peut donner de bornes à la petitesse de ses parties. 2. Il fait couler dans une Eolipile une once d'Eau. Les particules de cette once d'Eau sont assez déliées, assez nombreuses, pour produire pendant un quart d'heure, un vent capable de souffler & d'allumer un tison (2). Il allume la moitié d'un grain de poudre à Canon dans un Vaisseau de Verre, large de huit pouces

(1) *De Atmospharis corporum consistentium.*

(2) *De mira subtilitate effluviorum, cap. 3. p. 15. Londini 1673.*

dans la base, haut de vingt, plus large dans sa hauteur qu'un Vase conique, ayant les côtés un peu inclinés les uns vers les autres. La moitié du grain de poudre, jette une fumée qui remplit tout le vase, en sort par ondes pendant un demi quart d'heure, & occupe un espace cinquante mille fois plus grand que la source qui l'a produite (1). 4. Il dissout, avec de l'esprit de Sel Armoniac, un grain de Cuivre, qui donne d'abord une couleur bleuë à plus de deux cens cinquante mille parties d'eau égales au grain de Cuivre, qui pourroit teindre encore de la même couleur autant de parties (2). 5. Il dirige perpendiculairement à l'Horison une

(1) *Ibid. p. 2.*

(2) *De mira subtilitate effluviorum, cap. 3. p. 26. 28. Londini. 1673.*

verge de Fer, longue d'un pied ou d'un pied & demi, dans un tuyau de verre fermé hermetiquement par les deux bouts. La verge de Fer s'aimante (1); & l'observateur ne peut douter que la Matiére magnétique ne pénétre le Verre. 6. Il dissout un grain de Cuivre dans de l'esprit de sel Armoniac; & la liqueur mise dans une lampe de Verre faite exprès, s'imbibe dans la méche, qui donne pendant trente-six minutes une flamme verdâtre (2). Ne voit-on pas qu'il faut que les particules d'un si petit volume soient d'une étrange petitesse pour teindre une flamme si durable, pour pénétrer le Verre, pour colorer tant d'eau, pour causer une fumée si vaste, &c.

(1) *Ibid. p.* 32. 33.

(2) *Ibid. p.* 44.

III. Ce n'est point assez ; il s'agit de déterminer la Nature & la différence de ces corpuscules d'une si étrange petitesse, & si inaccessible à nos Sens. Comment s'y prendra l'Observateur attentif ? Il raisonnera de la sorte, à peu-près, sur les observations : Les vapeurs, par exemple, conservent la nature & les propriétés de l'Eau, puisque venant à se condenser sur le Marbre froid, elles donnent de l'Eau. Les fumées du Mercure dans l'Alambic donnent du Mercure dans le Récipient (1). Les fumées de l'Etain donnent de l'Etain (2). Il est donc vrai-semblable que les corpuscules, que les Corps divers exhalent, retiennent, du

(1) *De natura determinata effluviorum*, c. 3. p. 65. 66. *Londini*. 1673.

(2) *Ibid*. p. 68.

moins la plûpart, les qualités naturelles des Corps qui les exhalent. Aussi, mettez à une certaine distance, à un pied, par exemple, l'une de l'autre, deux Phioles, l'une pleine d'esprit de sel commun, l'autre pleine d'esprit d'urine ou de Sel armoniac: vous ne verrez nul effet, qui frappe les yeux. Mettez les deux Phioles proche l'une de l'autre: les exhalaisons se réüniront, s'accrocheront, se condenseront; ce sera dans l'Air, une fumée, une espéce de petit nuage sensible (1). Hé, les exhalaisons de l'Opium n'endorment-elles pas, comme l'Opium-même (2)?

IV. Ces petits Etres ont, dans leur petitesse, d'autant plus d'efficace, que leur petitesse-même

(1) *Ibid. cap.* 4. *p.* 86.

(2) *Ibid. cap.* 5. *p.* 102.

leur donne plus de facilité pour s'insinuer dans les Pores. La facilité de s'insinuer, la multitude, la vîtesse des corpuscules insensibles, tout cela suplée à la masse. Boyle le soupçonne; il veut s'en assûrer. Dans cette vûë, 1. Il essaye ce que peut la multitude des vapeurs insensibles. Il suspend donc au bout d'une corde fort longue, mais assez mince, un poids de cent livres. Dans un temps humide les vapeurs insensibles qui pénétrent lentement la corde, mais en grand nombre, la gonflent, la racourcissent; & la corde gonflée & racourcie éleve à ses yeux, en se racourcissant, un poids de cent livres (1) 2. Il lui vient en pensée que les exhalaisons pénétrent les

(1) *De insigni* c. 2. p. 124. 125. *efficatiâ effluviorum*, *Londini*. 1673.

pores des Tonneaux, & vont aigrir la Bierre dans le temps du Tonnerre. Que fait-il? Il remplit de Bierre des Bouteilles de verre scellées hermétiquement. Dans le temps du Tonnerre, la Bierre s'aigrit dans les Tonneaux; elle se conserve dans les Bouteilles (1); & l'Observateur conclut que les exhalaisons traversent les interstices du Tonneau, sans pénétrer ceux du verre. 3. Il veut se convaincre de l'excès de force, que la vîtesse donne aux corpuscules imperceptibles. Il frotte les Corps électriques, l'Ambre & le Diamant; & leur vertu en est plus efficace. Il chasse contre la direction du vent; & il observe que l'odeur des Liévres, des Perdrix, des Cerfs, frappe plus vivement l'odorat des Chiens (2).

(1) *Ibid. p.* 141. (2) *Ibid. p.* 132.

M. Boyle a d'autant plus contribué par de pareilles expériences à la découverte de la vérité, qu'il a pris soin, non-seulement de nous détailler ses observations nouvelles & la maniére dont il les a faites, mais encore de nous informer de ce qu'il a tenté inutilement, & de ce qui lui a réüssi. Ce qu'il a tenté inutilement nous empêche de perdre du temps à l'essayer ; ce qui lui a réüssi, nous sert & à vérifier ses découvertes, & à en faire de nouvelles.

Vous le sçavez, Ariste, ces corpuscules si petits, mais si efficaces, selon les observations de M. Boyle, trouvent accès dans les Corps les plus durs. Les Corps les plus durs ont leurs interstices? Et par quelles expériences ne les a-t'on pas forcés, pour ainsi-dire, de manifester leurs pores imper-

ceptibles ? Hook en a découvert au Microſcope dans un charbon juſques à cent cinquante dans la dix-huitiéme partie d'une ligne. Et Neuton dit qu'il ſçait d'un témoin oculaire, qu'on a vû ſortir d'une Boule d'Or creuſe, pleine d'Eau, & comprimée violemment, une multitude infinie de petites gouttes, comme autant de petites gouttes de roſée, ſans voir aucune trace de pores (1).

Le Mouvement qui opére ces merveilles Philoſophiques, méritoit bien les obſervations & les expériences que M. Mariotte a faites ſur le choc ou la percuſſion des Corps. Elles ſont faites avec art. On y prend un plan triangulaire & perpendiculaire à l'Horiſon. Dans ce plan, l'on

(1) Optice, *lib.* 2. *part.* 3. *p.* 228.

trace une ligne horisontale. Dans cette ligne, on enfonce deux cloux. A ces deux cloux, on attache deux filets de quatre à cinq pieds. Au bout des deux filets, on suspend deux Boules de Terre-Glaise médiocrement molle, qui se trouvant dans leur point naturel de suspension & de repos, se touchent. L'on éloigne également les deux Boules vers les deux endroits diamétralement opposés. Les deux Boules décrivent des Arcs égaux, sçavoir, de trente degrés chacun. On divise les Arcs. Les divisions marquent les degrés de vitesse (1).

Cela supposé, dans l'usage des Boules, & dans la pratique des observations, tantôt une Boule

(1) Mariotte. *de la Percussion. p.* 8. *&c.* à Paris. 1673.

va choquer une Boule égale & en repos : tantôt une Boule va frapper une Boule en repos, mais de masse inégale. Quelquefois deux Boules égales viennent de deux endroits opposés se heurter avec des vîtesses égales ou inégales. Quelquefois les masses des deux Boules, qui se rencontrent, sont inégales, les vîtesses égales, ou inégales ; & l'Observateur, qui voit les effets divers du choc en différentes circonstances, fixe à son gré, sur les effets qu'il observe, les loix de la percussion.

Que d'observations récentes, Ariste, pour discerner dans la Nature l'usage de semblables loix ! Rappellons nous, du moins, quelque observation de chaque espéce. Les Minéraux piquérent toûjours la curiosité ; mais surtout, l'Aiman. Le P. Kircher frappé de la direction de l'Aiman

entreprend d'éclaircir ce Phénomene. Dans ce dessein, il engage les Mathématiciens de son ordre, & par leur moyen, la plûpart des Mathématiciens de l'Europe, à l'observer dans tous les endroits où ils pourront se trouver. Sur leurs observations & sur les siennes, il fait une Table, où d'un coup d'œil on voit la différence de déclinaison & sur Mer & sur Terre dans toutes les contrées du Monde (1).

Mais d'où peut venir cette différence? Pour essayer de le découvrir, l'Auteur place sous l'Eau plusieurs Pierres d'Aiman; il promene sur l'Eau une Aiguille aimantée, il observe que l'Aiguille décline différemment, parce que les écoulemens mag-

(1) Artis mag-net., *lib.* 2. *pars* 5. *cap.* 4. *p.* 320.

nétiques

nétiques viennent des différentes Pierres avec des forces & des directions différentes frapper l'Aiguille. Il conclut de-là, que les écoulemens de Matiére magnétique & déliée, qui viennent de divers endroits de la Terre, avec des forces & des directions diverses, à cause des inégalités de la surface de la Terre, & de la situation des canaux magnétiques, font décliner l'Aiguille, plus ou moins, là vers l'Orient, ici vers l'Occident (1); & dans le même endroit, tantôt vers l'Occident, tantôt vers l'Orient. Il conclut enfin, que les changemens, qui se font dans le sein de la Terre, comme les Feux soûterrains, ou la naissance des Mines nouvelles, variant les canaux, les écoulemens, la force & la direction des écoulemens

(1) *Ibid. q. 3. p. 337.*

magnétiques, feront varier la déclinaison de l'Aiman & de l'Aiguille aimantée (1).

L'attraction des Corps aimantés nous invite encore, aussi-bien que la déclinaison de l'Aiman, à faire de nouvelles observations. Il y a quelques années, eût-on cru que pour aimanter le Fer tout-à-coup, il suffisoit de le frapper du doigt? On s'avise de tenir dans une situation perpendiculaire à l'Horison une verge de Fer, qui n'est point aimantée; on la frappe du doigt dans cette situation. La voilà tout-à-coup aimantée; sa vertu nouvelle se fait sentir à l'Aiguille. Le bout inférieur de la verge repousse le Pôle Meridional de l'Aiguille, & en attire le Pôle Septentrional. N'est-il

(1) Artis magnet. *lib.* 2. *pars* 5. | *p.* 346.

pas naturel de conclure de-là que dans la secousse de la verge située perpendiculairement à l'Horison, les fibres prennent une direction qui donne un passage libre à la Matiére magnétique d'un bout à l'autre de la verge?

On sçait assez qu'une Matiére aussi déliée, que la Matiére magnétique, ou du moins, plus déliée que l'Air, fait la pésanteur des Corps: mais pour convaincre d'une maniére sensible, que les Corps pesants accélérent leur vîtesse dans leur chûte selon la proportion. 1. 3. 5. 7. environ, il falloit des observations; des expériences telles que celles du P. Riccioli & du P. Sébastien.

On laissa tomber de la Cime d'une Tour fort haute, une Boule d'Argille, en présence du Pere Riccioli; & le sçavant Mathématicien observa que la Bou-

le parcourut 10. pieds dans le premier instant, 30. dans le second, 50. dans le troisiéme.

Le P. Sébastien imagina une Machine pour éprouver la proportion de la chûte des Corps (1). C'est un plan incliné, spiral, fort étroit, composé de fils de Leton paralleles. Le Plan spiral fait plusieurs tours sur un Axe commun. Le premier tour à 1. pouce de diamétre; le second tour, 3; le troisiéme 5; le quatriéme 7. &c. Chaque tour répond à son diamétre. Ces tours sont des espaces inégaux, dont le second est comme 3. à 1. ou à peu-près; le troisiéme, comme 5. à 1. le quatriéme, comme 7. à 1. &c. Du sommet de la Machine laissez couler sur le Plan

(1) *Histoire de l'Acad. Royale des Sciences.* 1699. p. 126.

une petite boule d'yvoire de six lignes de diamétre. Elle parcourt en des temps égaux les tours, les espaces inégaux, qui sont comme 1. 3. 5. 7. &c.

De pareilles expériences sont plus persuasives, que les meilleurs raisonnemens.

Ce sont les expériences & les observations, plûtôt que le raisonnement, qui nous ont fait remarquer dans l'Air un Agent presque universel. Malgré les raisonnemens & l'autorité d'Aristote & de Séneque, on avoit peine à croire que l'Air eût sa pesanteur & son ressort. Les plus beaux génies, les Galilées & les Kirchers aimoient mieux avoir recours à l'Horreur du Vuide. Galilée observa que l'Eau ne montoit dans les Pompes aspirantes, qu'à trente-deux pieds, environ. Il fixa donc là l'efficace

de l'Horreur du Vuide.

Mais si telle est l'efficace de l'Horreur du Vuide, le Mercure-même, malgré son excès de pesanteur, montera jusques à trente-deux pieds. S'il n'y monte pas cette efficace célébre n'est qu'une efficace imaginaire. Que fait Toricelle ? Il remplit de Mercure un long Tuyau de Verre, scellé hermétiquement par un bout. Le bout qui n'est point fermé de la sorte, il le met dans du vif-argent. Le Mercure du Tuyau descend : il ne s'arrête qu'à la hauteur de vingt-sept à vingt-huit pouces, plus ou moins selon la température de l'Air. Ce n'est donc plus l'Horreur du Vuide, qui soûtient l'Eau dans les Pompes aspirantes, ou le Mercure dans le Tuyau de verre. La cause de ces Phénomenes est invisible ; c'est donc l'Air appa-

remment, à qui les Anciens donnoient de la pesanteur.

Si l'Air pese, plus la colomne d'Air sera longue, plus elle soûtiendra de Mercure dans le Tuyau de Toricelle. Sur ce principe, M. Paschal fit faire successivement l'expérience de Toricelle au pied du Pui-Dôme en Auvergne, sur le penchant, & sur la Cime de la Montagne (1). Et la variation du Mercure, qui descendit à 26 pouces, 3. lignes au pied de la Montagne, à 25. pouces sur le penchant, à 23. pouces 2. lignes vers la Cime, confirma la conjecture de Mr. Paschal (2).

A peine le Tuyau de Toricelle avoit-il fait voir à l'œil pour ainsi-dire, & la pesanteur & le de-

(1) En 1646. Moreri. *Pascal.*

(2) Mariotte, *De la Nature de l'Air. p. 196.*

gré de la pesanteur de l'Air, que pour essayer la vertu de son ressort, on inventa la Canne-à-vent, ou cette espéce de Fusil philosophique (1).

Une découverte heureuse pique la curiosité des Physiciens, & produit d'autres découvertes. Vers le milieu du dernier siécle, un célebre Allemand (2) voyant que l'Air avoit, & son poids, & son ressort, comprit que le ressort & le poids de l'Air pourroient servir à le tirer d'un vase, où il laisseroit peut-être un vui-

» (1) inventa est » ante annos ali» quot ratio aërem » intra fistulam ita » comprimendi, » ut tali ferè effec» tu plumbeus glo» bulus quasi ex » sclopeto ordinario » pulveris Pyrii » subsidio explodi » possit. « *Otto de Guericke lib. 3. cap. 29. Amst. 1672.*

(2) Otton de Guericke consul de Magdebourg.

de

de assez considérable. Il fit donc faire un grand Vase rond, un grand Récipient de verre, ayant un Tuyau coupé à Angles droits par une clef mobile. L'orifice de ce Tuyau-là-même, il le fit ajuster à l'Orifice d'une Pompe, où l'Air pourroit passer du Récipient, au moment que l'on tireroit le Piston, & sortir, dès qu'on remonteroit le Piston, sans rentrer dans le Récipient (1). Telle est l'origine de la Machine Pneumatique, où les Sens surpris voient tant de Phénomenes merveilleux. Dès sa naissance elle fit voir de ces Phénomenes.

Le succès anima l'Auteur de la Machine du Vuide. Pour rendre la pesanteur de l'Air plus sensible encore, il imagina, & fit

(1) Otto de Guericke. *lib.* 3. *cap.* 4. *p.* 76.

construire deux Hemisphéres d'airain. Il en pompa l'air avec sa Machine nouvelle; & à peine seize Chevaux purent-ils les séparer (1). Selon le calcul du Physicien Allemand, chaque Hemisphére étoit pressé par une colomne d'air, qui pesoit 2686. livres, environ.

Les Nouvelles Machines de l'Allemand & de l'Italien avoient quelque chose de trop frappant pour ne pas toucher un Observateur de la Nature aussi curieux que Boyle. L'Anglois sçut perfectionner la Machine du Vuide & la rendre plus simple, & en varier les effets en mille maniéres. La Machine Pneumatique de Magdebourg avoit deux grands défauts. 1. Comme le Récipient étoit rond, & qu'il n'a-

(1) Otto de Guéricke. *l.* 3. *c.* 23. *p.* 104.

voit d'autre ouverture, que l'orifice ou le canal étroit par où l'air passoit dans la pompe, à peine y pouvoit-on mettre quelque chose en expérience. 2. A peine deux hommes pouvoient-ils le vuider en une heure (1). Boyle fit faire un Récipient rond, mais qui avoit dans la partie supérieure une ouverture large de quatre doigts, avec un couvercle pour la fermer. Le Vaisseau pouvoit tenir soixante livres d'Eau. Pour faciliter le mouvement alternatif du Piston, l'industrieux Anglois employa l'efficace de la manivelle. La Pompe avoit une soupape pour laisser sortir l'Air (2).

Un degré de perfection dispose à un autre. Aujourd'hui le

(1) Boyle. *tom.* 1. *in*-4°. *p.* 3. *Geneva* 1677.

(2) Boyle. *tom.* 1. *in*-4°. *p.* 4. 6. *Geneva* 1677.

Récipient eſt un Vaſe de Cryſtal fait en forme de cloche; capable de recevoir par une large ouverture,& de tenir en expérience, non-ſeulement des Oiſeaux, mais des Chats mêmes,de grands objets. On applique le Vaiſſeau ſur une Platine de cuivre percée par le milieu, pour laiſſer deſcendre l'air du Récipient dans la Pompe par un Tuyau de communication, qu'une clef mobile coupe à Angles droits. Un léger effort du pied, qui appuie dans une ſorte d'étrier, fait jouër le Piſton, le faiſant deſcendre, pour faire place à l'air qui vient du Récipient par le canal de communication ouvert, ou le faiſant monter pour jetter l'Air hors de la Pompe par une rainure ménagée dans la partie inférieure de la clef qui ferme le Tuyau de communication. Et variant

en plus de maniéres encore que Boyle, de Guericke, & Toricelle, les effets de la pesanteur & du ressort de l'Air, on voit & l'on fait voir avec surprise, que l'Air est un Agent beaucoup plus efficace que les Anciens ne pensoient, & presqu'universel.

Cet Agent imperceptible, & néanmoins si général, a beaucoup de part dans les merveilles de l'équilibre des liqueurs. Que les Liqueurs pesent précisément à proportion de leur hauteur sur la base, qui les porte, de façon que les Liqueurs de même espéce & d'égale hauteur pesent également sur la même base ; c'est une vérité également surprenante & certaine, mais difficile à rendre sensible.

De quoi ne s'avise pas le génie de l'invention ? M. Paschal fait faire des Vaisseaux de dif-

férentes figures. L'un est conique, l'autre évasé; le troisiéme Cylindrique, uniforme, & perpendiculaire à l'horison; le quatriéme, incliné. La capacité des Vaisseaux est différente. Mais ils ont tous même hauteur perpendiculaire, même base, & dans la même base, un Piston égal & mobile, chacun. Mr. Paschal les remplit d'eau tous. Et il se trouve qu'il faut même force pour soûtenir chaque Piston, quoique les Vaisseaux, à raison de leur figure ou de leur situation différente, contiennent des quantités d'eau inégales. N'est-il pas évident après cela, que le Fluide presse le Piston, & pese par conséquent sur la base précisément à proportion de la hauteur du Fluide même, & de la largeur de la base ?

Quand on dit que les Cor-

puſcules de feu & la flamme même peſent, auſſi bien que tant de Fluides, & que l'Air en particulier, on dit un Paradoxe, & l'on dit vrai. Dès les Siécles les plus reculés, on trouva de la peſanteur juſque dans la flamme. Mais il falloit, pour faire ſentir cette vérité, de nouvelles expériences. Et le célébre Boyle n'en fait-il pas ?

Il expoſe au feu pendant deux heures une petite lame de cuivre; & la petite lame, qui peſoit deux dragmes & vingt-cinq grains, peſe deux dragmes & trente-deux grains (1). Et le volume en eſt ſenſiblement augmenté.

Dans les expériences de l'obſervateur Anglois, une petite

(1) *De flamma ponderabilitate 1. exper. exercitationes de Atmoſpharis, p. 3. Londini 1673.*

lame de cuivre mise dans le creuset, ne pese d'abord qu'une once; & deux heures après elle pese une once & trente grains (1); une once de cuivre en Limaille acquiert en trois jours le poids de quarante-neuf grains (2). Le poids d'une once d'Etain croît d'une Dragme en deux heures (3). Quatre Dragmes de Limaille d'Acier pesent, après deux heures, cinq Dragmes & six grains (4). Trois Dragmes & trente-deux grains d'Argent pesent deux grains & demi de plus, après une heure & demie (5). Pendant le même temps, deux onces d'Etain dans un creuset couvert d'un plus petit, &

(1) *Ibid. exper.* 3. *p.* 6.

(2) *Ibid. exp.* 4. *p.* 7.

(3) *Ibid. exp.* 6. *p.* 9.

(4) *cap.* 9. *p.* 13.

(5) *ibid exp.* 10. *p.* 13.

luté, croiſſent de ſix grains (1).

Les Corps qui ont augmenté de poids au feu, continuënt d'augmenter de poids, quand on les expoſe au feu de nouveau. Une once d'Etain acquiert en deux heures une Dragme & trente-cinq grains (2); une once de Limaille d'Acier avec de la chaux d'Etain ſe trouve après deux heures, devoir au feu deux Dragmes & vingt-deux grains (3).

Peut-être, Ariſte, cet excès de poids vous paroîtra-t'il l'effet de quelques Corpuſcules qui voltigent dans l'Air, & qui viennent s'attacher aux Corps expoſés au Feu.

L'on prévient votre objection par cette expérience : On met

(1) De flammæ ponderabilitate. *Exp.* 15. *p.* 20.
(2) *Ibid. exp.* 17. *p.* 26.
(3) *Ibid. exp.* 20. *p.* 27.

huit onces d'Etain dans un vaisseau rond de verre blanc, ayant un col long de vingt pouces & fermé hermétiquement. On remuë, on tourne le Vaisseau sur le feu, l'on y tient le métal en fusion pendant une heure & un quart; & l'expérience lui donne vingt-trois grains de plus qu'il n'avoit d'abord (1). Deux Dragmes de Corail ont acquis le poids de trois grains & demi dans une phiole fermée hermétiquement (2).

La flamme produiroit-elle le même effet? Deux onces de limaille d'Etain mises dans une retorte de verre scellée hermétiquement, étant exposées à la

(1) Ibid. experimentorum mantissa exp. 3. & 4. p. 35.

(2) *De flamma ponderabilitate. exp. mantissa. exp.* 8. *p.* 41. *Londini* 1673.

flamme ſeule du Soufre pendant deux heures avant que de ſe fondre, & une heure & demie après la fonte-même, ont augmenté d'environ quatre grains & demi (1).

Mais cette augmentation de poids ne viendroit-elle pas des particules du verre détachées du verre par la violence de la flamme, & attachées au Métal fondu? M. Boyle crut trouver une fois dans la retorte-même, après l'opération, quelque excès de peſanteur; un demi grain, du moins, de plus (2).

Sur de ſemblables expériences, l'Obſervateur conjecture que les corpuſcules, ſoit des charbons,

(1) *Detecta penetrabilitas vitri à penetrabilibus partibus flammæ. exp. p. 50. exercitationes de Atmosph.*

(2) *Ibid. p. 52.*

ſoit de la flamme, venant à s'inſinuer par les pores du Verre-même, dans les interſtices des Corps, expoſés à l'action de la chaleur, s'y fixent pour lui donner tout à la fois quelque excès de maſſe & de peſanteur. Or, un Corps, dont l'adhérence donne quelque excès de péſanteur, doit peſer.

Ces corpuſcules tantôt agités, tantôt fixes nous rappellent le chaud & le froid. Que d'obſervations récentes pour éclaircir ce qui regarde le froid & le chaud!

M. Ammontons veut voir les degrés de chaleur dont l'Eau chaude eſt ſuſceptible; & il obſerve que lorſqu'elle bout une fois à un certain point, ſa chaleur n'augmente plus, ni ſur le même feu, ni ſur un

feu plus grand (1).

M. Hugens veut essayer la force de la dilatation de l'Eau qui se glace. On coupe en deux un canon de fusil. On soude une extrémité d'un des tuyaux ; on l'emplit d'Eau: puis, on ferme l'autre bout avec une vis ; & on l'enduit de Plomb fondu, pour ne laisser aucune issuë à l'Air intérieur. M. Hugens expose la nuit le Canon sur sa fenêtre, hors de sa chambre, à la rigueur d'un froid violent. Le huitiéme de Janvier (2) & vers les sept heures du matin, le Canon, qui créve avec un grand bruit, laissant sortir de la glace pleine de petites bulles, lui découvre ce qu'il cherche.

(1) Hist. de l'Acad. Royale des sciences 1703. p. 25.

(2) 1667. Hist. Academiæ. 1667. p. 13.

La curiosité va jusques à vouloir discerner les différents dégrés de la température de l'Air. Comment s'y prendre? Le froid resserre l'Esprit-de-vin, la chaleur le dilate. On remplit donc d'Esprit-de-vin coloré, une phiole de verre à long col, jusques au milieu du Tuyau. L'on chauffe le bout supérieur, pour forcer l'Air dilaté d'en sortir; on le scelle hermétiquement à la lampe de l'Emailleur. La chaleur dilate l'Esprit-de-vin, & il monte; le froid le resserre, & il descend. Et les différents degrés de descente ou d'élévation nous font voir, pour ainsi-dire, à l'œil les divers degrés du froid & du chaud.

Les lieux soûterrains paroissent plus froids l'Eté que l'Hyver: n'est-ce pas une illusion des Sens? C'étoit au Thermométre à décider là-dessus. M. Mariotte mit

donc successivement en expérience dans des caves profondes un Thermométre bien sensible. Et le Thermométre décida que l'Air des caves, comme celui de dehors, étoit plus froid l'Hyver que l'Eté, c'est-à-dire, plus froid lorsqu'il paroît plus chaud, plus chaud quand il semble plus froid.

Passons, Ariste, de l'espéce de fermentation, qui se fait dans le Thermométre, aux fermentations chymiques, à la Chymie-même. La Chymie est l'art de séparer les substances différentes, qui composent les mixtes, ou les Corps sensibles. Dans l'Analyse de ces Corps, elle en tire cinq sortes de substance, le Mercure ou l'esprit, le Soufre ou l'huile, le Sel, le Phlegme ou l'eau, la Tête morte ou la terre. Le Mercure ou l'esprit est une substance

déliée, légére, pénétrante, plus agitée que le Soufre où l'huile. L'huile ou le Soufre est une substance subtile, douce, onctueuse. Le Sel est une substance incisive & pénétrante. Quelquefois cette substance pénétrante & incisive se sublime aisément; & c'est un Sel volatil: quelquefois elle se précipite; & c'est un Sel fixe. Le Phlegme est une substance aqueuse, qui garde toûjours quelque chose des autres. La Tête morte est de la terre, qui retient toûjours quelques esprits. Dans la distillation l'Eau sort avant les esprits fixes, & après les esprits volatils; le Mercure avant le Soufre, le Soufre avant le Sel, dont il reste quelque chose dans la terre qu'on trouve au fond du Vaisseau (1).

(1) Lemery J 1713. p. 3.

Les Chymiſtes donnent à ces cinq ſubſtances le nom de principes. De tout temps, on tira des mixtes ces ſortes de principes ou d'élémens. Mais la Chymie ancienne faiſoit tellement myſtére des ſecrets qui s'offroient à ſes yeux, que ces ſecrets étoient comme perdus pour la Phyſique. La Chymie de nos jours nous révéle & les ſecrets de l'ancienne, & les ſecrets qu'elle découvre elle-même. Elle n'a rien de myſtérieux, elle fait ſes opérations avec méthode; elle nous dit en termes, qui n'ont rien d'énigmatique, comment on opére ſur les Minéraux, ſur les Végetaux & ſur les Animaux; comment on fait l'analyſe, comment on en diſcerne l'efficace, ſoit pour piquer la curioſité de l'eſprit, ou pour guérir les maladies du Corps. Par exemple, 1. » Prenez

» une once de chaux vive, & de-
» mi-once d'orpiment : pulveri-
» ſez-les ; & les ayant mêlés,
» mettez votre mélange dans un
» matras : verſez deſſus 5 ou 6 on-
» ces d'eau, en ſorte qu'il y en ait
» pour ſurpaſſer de 3 doigts la
» poudre. Bouchez bien votre
» matras avec du Liége, de la
» Cire & de la Veſſie : mettez-
» le en digeſtion ſur un petit feu
» de ſable pendant dix ou douze
» heures, remuant de temps en
» temps le matras. Laiſſez enſui-
» te repoſer la Matiére : la Li-
» queur ſera claire comme de
» l'Eau commune.

» Ayez un livre de la groſſeur de
» quatre doigts, ou même plus
» gros, ſi vous voulez : avec de
» l'impregnation de Saturne,
» (c'eſt-à-dire, avec de la diſſo-
» lution de Plomb réduit en Sel
» par l'acide du Vinaigre) écrivez

» ſur une premiere feüille, ou
» bien, mettez entre les feüilles
» un papier, où vous aurez écrit;
» tournez le livre, & ayant remar-
» qué, à peu-près, l'oppoſite de
» votre écriture, frottez ſur la
» derniére feüille avec un coton
» imbu de la liqueur faite avec
» la Chaux & l'Orpiment; laiſſez
» même le Coton ſur l'endroit:
» mettez auſſi-tôt un double pa-
» pier deſſus; & ayant fermé
» promptement le livre, frappez
» deſſus avec la main quatre ou
» cinq coups; tournez-le enſuite,
» & le mettez en quelque lieu
» à la preſſe pendant un demi
» quart d'heure; retirez-le & l'ou-
» vrez, vous verrez que votre écri-
» ture qui étoit inviſible, paroîtra.
» La même choſe arrivera au tra-
» vers d'une muraille, pourvû
» qu'on ait ſoin de mettre quel-
» ques Planches contre les deux

» côtés qui empêchent l'évapora-
» tion des esprits (1) : » & l'expérience chymique vous fera comprendre tout à la fois les écoulemens des Fluides, la ténuité, la volatilité de leurs particules, leurs rapports, leur sympathie, pour ainsi dire, & la porosité des Corps les plus épais & les plus solides.

2. Faites dissoudre dans de l'Eau commune une partie de Sel Marin : ajoutez-y trois parties de Chaux. Que le mélange bouille. Filtrez-le. Laissez évaporer la liqueur jusques à ce qu'il paroisse une Pellicule sur l'Eau. Puis versez-la dans un Verre. Dans un autre Verre, mettez de la dissolution de Sel de Tartre; mêlez les deux dissolutions. (2) Remuez

(1) Lemery Chymie 1713. p. 389.

(2) Journal des Sc. 1698. 1. Nov. Poliniere 3e. Ed. p. 404.

le mélange avec un petit bâton plat ; pressez-le avec la main : les Acides du Sel Marin s'embarasseront dans les Alkali du Sel de Tartre; la Chaux & l'Eau s'y trouveront accrochées. Et vous vous verrez dans la main une sorte de Pierre blanche qui vous fera concevoir de quelle maniére la Nature s'y prend pour former des Sucs différents, les Pierres, & dans le sein de la Terre, & dans le Corps humain.

3. Sur une demi-once d'Huile de Girofle versez un peu plus de demi-once d'esprit de Nitre fumant : & du milieu du mélange liquide & froid, il jaillira tout-à-coup une flamme qui vous fera voir comment un mélange d'exhalaisons s'allume dans la nuë, & produit l'Eclair & la Foudre.

On veut s'assûrer que les fermentations soûterraines allument

les feux soûterrains, & causent les tremblemens de Terre (1). On fait une pâte de parties égales de Soufre pulverisé, & de limaille de fer détrempé dans de l'Eau. L'on met environ cinquante livres de ce mêlange dans un Vase qu'on enfoüit en Terre à un pied de profondeur. Au bout de huit à neuf heures, la Terre se gonfle, s'éleve, s'entr'ouvre ; voilà des exhalaisons chaudes qui sortent de la Terre entr'ouverte, & qui sont suivies de flamme. Et vous voyez tout à la fois dans un petit Ethna l'origine des Volcans & des Tremblemens de terre.

Irons-nous encore, Ariste, des Feux soûterrains à la Mer? Le Flux & le Reflux, est un Phénomene toûjours nouveau, qui

(1) M. Lemery.

méritoit bien des obſervations également exactes & nouvelles. Auſſi, d'habiles Académiciens ont-ils réüni leurs lumiéres pour faire une eſpéce d'art d'obſerver ce Phénomene dans les ports de Mer. Deux Académiciens, ſçavoir M. de la Hire & le P. Gouye le redigérent. Selon les régles de cet Art : 1. » On
» choiſira dans le port un lieu à
» l'abri, & où la Mer n'ait d'au-
» tre mouvement que celui du
» Flux & du Reflux. On y plan-
» tera un Poteau gradué de demi-
» pouce en demi-pouce, avec
» des lignes paralleles à chaque
» diviſion. 2. A chaque Marée,
» on marquera dans un Journal
» à quelle ligne du poteau la
» Mer tout-à-fait haute, ou tout-
» à-fait baſſe, aura donné. 3. On
» marquera auſſi par le moyen
» d'une Montre bien réglée, à

» quelle heure, & à quelle mi-
» nute la Mer aura paru sur le
» poteau tout-à-fait haute, &
» tout-à-fait basse. 4. On obser-
» vera le Vent (1) «.

On a mis ces régles en prati-
ques; & par les observations que
l'on a faites pendant plusieurs
années, dans les Ports de Dun-
kerque, du Havre, de l'Orient,
& de Brest, on a jugé que la
Marée répond, non-seulement
à la distance de la Lune, mais à
la déclinaison-même de cet
Astre, & que dans les nouvelles
ou pleines Lunes de l'Eté, les
Marées du soir sont plus grandes
que celles du matin; que dans les
nouvelles ou pleines Lunes de
l'Hyver, les Marées du matin
sont plus grandes que celles du

(1) Histoire de l'Académie Royale des Sciences. 1701. p. 11.

soir.

soir. Il eſt difficile après cela, de ne point reconnoître dans la Lune la cauſe principale du Flux & du Reflux. Et ſi l'on voit des Fontaines augmenter ou diminuer ſelon les différentes Phaſes de la Lune, on conçoit aſſez que cette eſpéce de ſenſibilité vient de la communication que les Fontaines ont avec la Mer, qui paroît ſi ſenſible aux Phaſes de la Lune.

L'Anatomie récente nous donne par ſes obſervations & ſes expériences des connoiſſances qui nous touchent de plus près. Pequet découvrit dans un chien un réſervoir qui recevoit le Chyle immédiatement des Veines-lactées, pour le verſer dans le Canal Thorachique, & il conjectura que c'étoit la même choſe dans l'Homme. Quelque temps après, un autre Anatomiſte faiſant la

dissection d'un homme qui venoit de mourir d'une mort violente, pressa les Veines-lactées, & le Chyle tint la même route aux yeux d'une assemblée nombreuse. Ensuite, M. Dionis vit & fit voir le même effet, à peu-près, dans un faux Monoyeur qu'il avoit fait régaler quelques heures auparavant, & qui venoit d'expier son crime. N'est-ce pas à de pareilles observations, à de pareilles expériences, Ariste, que nous devons, en partie, la connoissance de nous-mêmes?

Si nous n'ignorons pas que le son fait cent quatre-vingt toises dans une seconde, & qu'il se répand à la fin avec la même vîtesse qu'au commencement, nous en sommes redevables aux nouvelles observations d'Acoustique.

Les nouvelles expériences

d'Optique sont-elles moins curieuses ou moins utiles? On mêle deux liqueurs transparentes, par exemple, de l'Huile de Tartre & de la dissolution de Sublimé corrosif; le mélange est rouge. Sur ce mélange, vous versez de l'esprit de Sel Armoniac; le mélange est blanc comme du lait. Versez sur le mélange blanc de l'Esprit de Nitre: la couleur est effacée, & le mélange est transparent. Après cela, n'est-il pas évident que les couleurs, loin d'être des qualités attachées aux objets colorés, ne sont que des jeux de la Lumiére? Aussi M. Neuton séparant, réünissant & assortissant à son gré, les rayons avec des Prismes & une Loupe, fait les couleurs qu'il veut. Cette séparation & cette réünion de la lumiére est l'effet d'une adresse & d'une sagacité si merveilleuse,

que Platon la croyoit au-dessus de la portée de notre intelligence. Il n'imaginoit pas qu'un homme pût sçavoir au juste en quelle proportion le mélange de certaines couleurs primitives doit donner d'autres couleurs. » Si quel-
» qu'un, dit-il, essayoit de le déter-
» miner, il faudroit qu'il igno-
» rât la différence qu'il y a entre
» la nature humaine & la nature
» Divine. Dieu peut réünir plu-
» sieurs choses en une, il peut en
» diviser une en plusieurs, parce
» qu'il sçait & peut au même-
» temps. Mais il n'y a point
» d homme à présent, & jamais
» il n'y en aura, qui puisse faire
» l'un ou l'autre (1) ». Cepen-

» (1) Alii porrò
» colores horum
». indicatione ma-
» nifesti ex:quorum
» mixtionibus va-
rias formas re- «
præsentant.... «
quod si quis hæc «
ita ratione con- «
sideraverit, ut- «

dant, à force d'obſervations & d'expériences on a trouvé l'art de le faire. On diviſe un rayon en pluſieurs ; on réünit pluſieurs rayons en un. Et les rayons ſéparés ou réünis différemment, donnent les différentes couleurs que l'on ſouhaite.

Quels Rayons tracent dans notre œil les couleurs de l'Arc-en-Ciel ? M. Rohault place trois Boules de Verre pleines d'Eau, les unes au-deſſus des autres. La plus élevée fait avec l'Axe de

» reipſâ experi- » mentum capere » velit, ille nimi- » rium humanæ & » divinæ naturæ » diſcrimen igno- » raverit. Deum » videlicet multa » in unum com- » miſcere, & rur- » ſus ex uno in multa poſſe diſ- « ſolvere ; morta- « lium autem ho- « minum nemo ne- « que hoc tempore, « neque in poſte- « rum, alterutrum « queat. » *Platonis Timæus. Serrani p. 68. C. D. tom. 3.*

vision un angle de 41 degrés, 46 minutes, environ ; celle du milieu, un angle de 41 degrés, 30 minutes ; la plus basse, un angle de 41 degrés, 14 minutes : la plus élevée donne du Rouge, celle du milieu, du Jaune, celle d'en-bas, du Bleu. La même boule placée successivement dans ces trois situations différentes donne ces trois couleurs. Par conséquent, dans l'Arc-en-Ciel intérieur, les Rayons rouges sont ceux qui font avec l'Axe de vision un angle de 41 degrés, 46 minutes, environ ; les Rayons jaunes, ceux qui font un angle de 41 degrés, 30 minutes ; les Rayons bleus, ceux qui font un angle de 41 degrés, 14 minutes. Dans l'Arc-en-Ciel intérieur, artificiel, vous couvrez le dessus des Boules pleines d'Eau ; point de couleurs. Donc les Rayons entrent par la partie su-

périeure dans l'Arc-en-Ciel artificiel, & par la partie supérieure des gouttes d'Eau dans l'Arc-en-Ciel naturel. Dans l'Arc-en-Ciel extérieur artificiel, vous couvrez avec du papier la partie inférieure des Boules de Verre; point de couleurs. Donc les Rayons entrent par la partie inférieure des Boules de Verre dans l'Arc-en-Ciel extérieur artificiel, & par la partie inférieure des gouttes d'Eau dans l'Arc-en-Ciel naturel. Ainsi les expériences & les observations nous découvrent les routes imperceptibles & les détours des Rayons pour offrir à nos yeux tant de belles couleurs.

Les Rayons passant par quelques morceaux de Verre, ou ronds, ou lenticulaires, ont paru grossir les objets. On s'est avisé d'user avec du Sable de petits

morceaux de Verre ou de Criſtal, & de les figurer en Lentille. Ou bien, on a pris avec le bout d'une Aiguille humectée de ſalive, un petit morceau de Verre ou de Criſtal ; on l'a mis auprès de la flamme d'une Bougie, comme l'on fait encore ; le Verre ou le Criſtal s'eſt fondu, l'Air l'a arrondi. De-là, le Microſcope. Au bout d'un Cylindre creux on inſerre une Lentille entre deux plans percés par le milieu. La lumiére qui vient par le Cylindre & traverſe la Lentille, groſſit les objets, & nous découvre autant d'eſpéces d'Animaux imperceptibles à la ſimple vûë, qu'il y en a de ſenſibles ſur la ſurface de la Terre.

La Botanique, auſſi-bien que l'Optique a ſes obſervations, ſes expériences nouvelles. Par exemple, tantôt elle coupe un

morceau d'une branche d'Orme; elle ajuste au bout, qui regardoit le tronc, un entonnoir; l'Eau ne se filtre point par ce bout-là; l'esprit de vin y pénétre : Tantôt trouvant un Arbre qui porte sur deux racines élevées hors de la Terre d'un pied & demi; elle coupe la racine près de la Terre, ensorte que la Terre ne puisse lui fournir de Suc. Quelquefois elle déracine plusieurs Plantes branchuës de même espéce. Elle met une branche d'une de ces Plantes dans l'Eau; l'autre branche de cette Plante porte des feüilles. Toute la Plante se conserve, tandis que les autres meurent. Que découvre-t'on par ces observations, par ces expériences? 1. Qu'il y a dans les Plantes des canaux montants, & des canaux descendants. 2. Que les Sucs des Plantes montent & descendent. 3. Que ces Sucs

descendent & montent; qu'enfin les Sucs nourriciers circulent dans les Plantes, à peu-près, comme le Sang dans le Corps des Animaux. La belle découverte des fleurs du Corail n'est-elle pas récente (1)? Ainsi les expériences & les observations récentes ont d'autant plus enrichi la Physique & la Science la plus curieuse, que les Physiciens Modernes ont pris soin, comme M. Boyle, de rapporter les circonstances de leurs expériences & de leurs observations, & d'en marquer le temps & le lieu, de faire connoître les instrumens qu'ils ont employés, & la maniére dont ils s'en sont servi (2).

(1) On la doit à M. le Comte Marsigli.

(2) Les observations & les expériences sont utiles quand on les fait dans la vûë, non de favoriser un Systême pour

Voyons un vent rapide sortir de l'orifice d'une Eolipile à moitié pleine d'Eau : nous y remarquerons l'origine des Vents.

Portons nos regards plus haut ; & avec les nouvelles Lunettes, nous verrons quatre nouvelles Planetes autour de Jupiter, cinq autour de Saturne, sans parler de l'Anneau de Saturne & des nouvelles Etoiles qui s'offriront à nos yeux. Ou plûtôt,

lequel on est prévenu, mais d'en tirer les Lumiéres qu'elles peuvent donner ; lorsqu'on les réitére, qu'on les fait en divers temps, en divers lieux, & sur diverses matiéres, à doses différentes. Et si l'on nous marque les circonstances où elles n'ont pas réüssi, les circonstances où elles ont reüssi ; l'on nous apprend deux choses à la fois, à ne point perdre de temps, & à découvrir la vérité ; caractére de beaucoup d'observations ou d'expériences récentes.

Ariste, après avoir vû en général comment les observations & les expériences ont enrichi la Physique nouvelle ; voyons en particulier, ce que la Physique nouvelle doit aux instrumens nouveaux. Mais cette Lettre est assez longue. Demain, à recommencer. Je suis bien aise de me ménager toûjours quelque occasion de vous redire que je suis &c.



VINGT-TROISIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit aux Instrumens nouveaux.

QUels sont ces instrumens nouveaux, dont je veux parler surtout ? Quels en sont les Inventeurs, & quand les a-t'on inventés ? Comment ont-ils enrichi la Physique, de quel usage sont-ils pour la perfection de cette science ? Nous retoucherons en détail, Ariste, ce que nous avons effleuré.

1. Ces Instrumens nouveaux sont le Télescope, le Microscope, le Tuyau de Toricelle, & la Machine Pneumatique.

2. Un certain Zacharie Jansen

inventa le Télescope & le Microscope vers la fin du XVI. Siécle (1); Toricelle, le Tuyau qui porte son nom, vers le milieu du XVII. Siécle; Otton de Guéricke, la Machine du Vuide quelque temps après.

Zacharie Jansen étoit Hollandois, de Migdelbourg en Zélande, faiseur de Lunettes. Le hazard qui fait un grand nombre des plus belles découvertes, eut beaucoup de part à celle de Jansen (2). Il mit, je ne sçai comment, deux verres de Lunettes

(1) Selon les recherches de Pierre Borelli, qui a composé un ouvrage exprès sur l'inventeur du Télescope. Dictionnaire de Trevoux sur le mot *Télescope. tom.* 3.

(2) Hist. Acad. 1666. *p.* 6. *Miscellanea curiosa medico-physica Academia natura curiosorum* 1670. *tom.* 1, *p.* 40. 41.

vis-à-vis l'un de l'autre à une certaine distance. Il s'apperçut que dans cette situation les deux verres grossissoient considérablement les objets. Il fixa les verres dans une pareille situation ; & dès l'an 1590. il fit une Lunette de 12 pouces. Telle est l'origine du Télescope, que l'on perfectionna dans la suite. L'inventeur du Télescope fit en petit, à peu-près, ce qu'il avoit fait en grand ; & telle est l'origine du Microscope.

Toricelle étoit Mathématicien du Duc de Florence, & Successeur de Galilée, qui mourut en 1642 (1). Galilée vouloit que l'efficace de l'Horreur du Vuide fît monter & soûtint l'Eau dans les Pompes aspirantes à trente-deux pieds, environ, & que cette

(1) Moreri. Galilée Galilei.

efficace célébre fût fixée-là. En 1643, Toricelle essaya l'efficace de cette Horreur imaginaire dans le Vif-argent. Il fit faire un Tuyau de verre de trois ou quatre pieds, fermé hermétiquement par un bout. Il le remplit de vif-argent & le renversa, comme on le renverse encore. Le vif-argent descendit: mais il demeura comde lui-même à la hauteur de vingt-sept à vingt-huit pouces.

Otton de Guericke, Consul de Magdebourg, forma le dessein d'essayer une sorte de vuide bien plus grand que celui du Tuyau de Toricelle. Il fit donc faire un grand Vase de verre, rond, ayant une ouverture assez étroite dans la partie inférieure, avec une Pompe & un Piston, pour tirer l'air du Vase. Et c'est l'origine de la Machine Pneumatique.

3. Nous avons assez compris,

ce

ce semble, dans la suite de nos Entretiens Physiques, Ariste, & nous nous rappellerons aisément de quel usage ont été ces Instrumens nouveaux, ces nouvelles Machines, pour la perfection de la Physique; comment ils y ont répandu la Lumiére.

Quand on voit le Mercure descendre ou monter dans le Tuyau de Toricelle à la hauteur de vingt-sept à vingt-huit pouces environ, tantôt plus, tantòt moins, selon la température de l'air, tandis que l'Eau s'éléve à la hauteur de trente-deux pieds environ: on ne peut douter qu'un poids extérieur & invisible ne soutienne à des hauteurs différentes le Mercure & l'Eau; & que ce poids invisible ne soit le poids de l'Air. Voilà donc la pesanteur de l'Air démontrée.

Je courbe par en bas le Tuyau

de Toricelle: c'est un Barométre; où le Mercure descend, lorsque nous sommes menacés de Pluye, & monte quand le temps devient serein. Par-là, je vois dans l'avenir la Pluye ou le beau temps. Je puis prévenir les incommodités de la pluye, ou saisir les avantages du beau temps. Et puisque l'air pese plus dans un temps serein, je conçois qu'alors il y a plus de vapeurs dans l'Air, mais que les vapeurs y sont plus élevées, & répanduës dans de plus grands cercles de l'Atmosphére.

Veut-on connoître la hauteur de l'Atmosphére-même? On porte un Barométre sur le bord de la Mer, on s'en éloigne, on se trouve plus élevé; le Mercure est plus bas à proportion; & la descente proportionnelle du Mercure dans un Air qui se raré-

fie par l'efficace de son ressort, & diminuë de pesanteur, fait conjecturer que l'Atmosphére peut avoir 15 à 20 lieuës de hauteur.

Voulez-vous voir cent effets divers du ressort & de la pesanteur de l'Air? La machine Pneumatique les offre à vos yeux. Faites pomper l'Air du Récipient : le Récipient demeure epiniâtrément collé sur la platine, pour faire voir le poids de l'Air supérieur. Qu'on éleve le Récipient avec une poulie : toute la Machine le suivra, comme si des liens invisibles l'y tenoient attachée, pour faire voir l'action de l'Air en tous sens.

Demandez-vous quelque trait du ressort de l'Air? Il dilate dans le Récipient une vessie flasque, jusques à la crever. Doutez-vous que les Corps soient impregnés

d'Air? Une Pomme ridée s'y déride jusques à reprendre la fraicheur d'un fruit nouveau, pour montrer l'efficace du ressort de l'Air, qu'elle enferme dans son sein.

L'Eau-même seroit-elle impregnée d'Air? Un verre à moitié plein d'Eau tiede, bouillonne tout-à-coup dans le Récipient. N'est-ce pas l'Air intérieur qui pour se mettre en liberté, produit un bouillonnement si subit & si sensible? Delà, l'on peut soupçonner le ressort de l'Air d'être la cause principale des effets violents de la Poudre à Canon, & le regarder comme une sorte d'Agent presque universel.

Portons-nous nos regards plus haut? Le Télescope approche les Cieux de nos Sens, grossit les objets, les multiplie, & nous découvre ce qui se passe dans des Astres

que la Nature avoit cachés à des distances immenses.

Galilée perfectionna le Télescope au commencement du dernier siécle. Et bientôt il vit autour de Jupiter quatre Planetes que l'on n'avoit point vûës auparavant. Quelque temps après, Campani sçut ajoûter quelques degrés de perfection au Télescope ; & le Télescope offrit aux yeux de M. Hugens une Planete qui tournoit autour de Saturne, & quatre autres Satellites de Saturne, aux yeux de M. Cassini le Pere.

Au Télescope on voit distinctement des taches dans le Soleil, des taches dans Jupiter, des taches dans Mars, des taches dans Venus. Et par la disparition & le retour successifs de ces taches, nous sçavons que Venus, Mars, Jupiter & le Soleil font leur ré-

volution sur eux-mêmes d'Occident en Orient; Venus, en vingt-quatre jours & huit heures environ (1); Mars, en 24. heures 40. minutes (2); Jupiter, en neuf heures cinquante-six minutes, ou en 10. heures environ; le Soleil, en vingt-cinq jours & demi.

Nous apprenons par le Télescope que telle lumiére céleste, que nous regardions précisément comme une Etoile, est un amas de plusieurs Etoiles que la simple vûë ne distingue point. Nous sçavons par le Télescope que telle constellation, qui présentoit à nos yeux auparavant un petit nombre d'Etoiles, en a des milliers. Le Télescope a

(1) Selon les observations de M. Bianchini. mem. de Trevoux. *Juin.* 1729. p. 1038.

(2) Selon les observations de M. Maraldi. *Mem de l'Acad.* 1720. p. 146.

pour ainsi-dire, peuplé les cieux de nouvelles Etoiles.

Le Microscope ne va pas dans les Cieux chercher des objets nouveaux pour piquer la curiosité de l'esprit. Mais le Microscope nous en découvre plus de petits autour de nous, que le Télescope ne nous en découvre de grands dans les Cieux.

Que nous voyons de petits objets, que les Anciens ne voyoient pas! A la faveur du Microscope nous observons dans les Corps solides mille & mille petits trous, inaccessibles aux yeux des Anciens. Les Anciens ne voyoient dans la surface des Corps polis, d'une bille d'yvoire, par exemple, qu'une surface unie & par-tout égale; & nous y voyons des inégalités, des creux, des Vallées, de Côteaux, des Rochers escarpés, des Monta-

gnes. Nous appercevons dans les Corps transparents, dans le Verre en particulier, cent couleurs différentes, où les Anciens n'en appercevoient aucune. Aux yeux des Anciens la pointe d'une Aiguille étoit une pointe, une pointe unie & déliée : à nos yeux c'est quelque chose d'irrégulier, d'échancré, de raboteux, d'émoussé, de grossier. Les Anciens ne remarquoient rien dans un Air pur & serein ; & nous y remarquons des exhalaisons, des sels divers, dont nous déterminons la figure, & dont la figure, apparemment, altére souvent la santé. Essayons-nous de faire l'Anatomie des Plantes ? Nous y découvrons aisément les Vaisseaux divers, les Utricules, les Trachées, les Fibres, les Orifices-mêmes des Fibres. Et combien de fois avons-nous vû jusques

que dans la moiſiſſure, des eſpéces de Parterres fleuris, ou de Vergers abondants en fruits ? Les Artéres du Corps humain ont beau diminuer & devenir inſenſibles ; on les ſuit dans leurs détours inconnus à l'Antiquité ; & l'on en a conduit, du moins, quelques-unes juſques à leur inſertion dans les Veines ; ce qui nous apprend la route du ſang dans la Circulation. Voulons-nous voir le ſang circuler? Sur un Verre tranſparent, & qu'on place entre une bougie & le Microſcope, nous mettons le méſentére étendu d'une Grenoüille vivante, ou la queuë d'un Tétard. Nous y voyons le ſang de ces Animaux froids circuler rapidement par des mouvemens contraires dans les Veines, & dans les Artéres ; & nous concevons avec quelle vîteſſe il doit circuler dans les

Vaiſſeaux de notre Corps. Voulons-nous faire l'Anatomie d'un inſecte à peine ſenſible ? Le Microſcope en groſſit les membres, pour les rendre acceſſibles au tranchant des inſtrumens de l'Art. S'agit-il de voir des inſectes inviſibles ? Nous en voyons au Microſcope des milliers nager, courir, s'élancer librement dans la centiéme partie d'une goute d'Eau. Leuwenoek dit qu'il en a vû 50000 dans une goutte de liqueur fort mince. Et à peine eſt-il une ſorte de Minéral, ou de Plante, qui, étant infuſée, ne donne une eſpéce particuliére d'inſectes que le Microſcope ſeul nous fait voir.

C'eſt-à-dire, en un mot, Ariſte, que nous devons au tuyau de Toricelle & à la Machine Pneumatique, la connoiſſance de l'Atmoſphére ; au Téleſcope

la connoissance des Cieux, du moins en partie, au Microscope la connoissance d'un petit Monde nouveau, renfermé dans l'Ancien Monde. Et c'en est assez pour comprendre ce que la Physique Nouvelle doit aux Instrumens nouveaux. Que doit-elle à l'institution des Académies? C'est assurément la Matiére d'une assez longue Lettre; & aujourd'hui, je n'ai que le temps de vous dire encore que je suis &c.



VINGT-QUATRIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit à l'établissement des Académies.

VOus le sçavez, Ariste, les Académies, dont il s'agit, sont des assemblées de personnes éclairées, qui réünissent leurs lumiéres, pour perfectionner les Arts, ou les Sciences, & la Physique en particulier. Le dernier Siécle vit naître, presqu'au même temps quatre Académies célébres, qui s'élevérent sous la protection des Princes; une à Florence, une en Angleterre, une en France, une en Allemagne. On appella celle de Florence, l'Académie *Del Cimento*,

(1), celle d'Angleterre, la Societé Royale d'Angleterre ; celle de France, l'Académie Royale des Sciences ; celle d'Allemagne, l'Académie des Curieux des Secrets de la Nature.

Avant le milieu du dernier Siécle, Descartes, Gassendi, de Roberval, Hobbes, Paschal, & d'autres grands Physiciens avoient eu des entretiens sur la Physique chez le Pére Mersenne, à Paris (2). Dès l'An 1652, des Medecins, des Physiciens d'Allemagne, se faisoient part de leurs Observations, de leurs découvertes

» (1) (Missâ) » novâ experimentali societate Florentiæ del cimento. « *Miscellanea curiosa Medico-Physica Acad. curiosorum. an. 1. 1670. p. 3.*

(2) *Regia scientiarum Academia Historia. lib. 1. p. 7.*

vertes, & de leurs pensées (1).

Vers la fin de la Domination du fameux Cromwel, plusieurs illustres Anglois, qui pendant les troubles d'Angleterre s'étoient livrés à la science de la Nature, afin qu'on ne les soupçonnât point de se mêler des affaires, ou de remuer, commencérent à se réünir en une sorte d'assemblée reglée à Oxfort (2).

A Paris, on faisoit des Conférences physiques, & chez Mr. de Montmort, & chez Mr. Thevenot. Mais ce n'étoient pas des

» (1) Tandem » anno 1652 initium factum fuit » hujus germanici » Collegii. *Miscellanea curiosa Medico Physica Academia natura curiosorum.* 1671. *tom.* 2. *Historia... ortus Acad.. nat. curios. p.* 3.

(2) *Regia scientiarum Academia Historia. lib.* 1. *p.* 8.

Assemblées établies ou protegées par l'autorité du Prince, & où l'on se trouvât par devoir.

En 1662, ou en 1663, environ, l'Assemblée des Physiciens Anglois fut érigée en Académie par l'autorité de Charles II. sous le titre de Societé Royale d'Angleterre, & elle eut ses Priviléges (1).

Quelques années après, la France eut, comme l'Angleterre, une Académie de Physiciens & de Mathématiciens. Louïs le Grand fit une Paix glorieuse; & aussi-tôt il forma le dessein d'établir l'Académie des Sciences, pour perfectionner les anciennes découvertes, qui pou-

(1) Miscellanea curiosa Medico-Physica Academiæ naturæ curiosorum *tom.* 1. 1670. *p.* 2. *Lipsiæ. Reg. scient. Acad. Historia. lib.* 1. *p.* 9.

voient être utiles au Public, pour en faire de nouvelles, & pour discerner le caractére de celles qui pourroient se faire. Mr. Colbert ayant été chargé par le Roi de l'exécution de ce projet, résolut de choisir des personnes versées en divers genres de Sciences; mais qui fissent profession de s'appliquer à une sorte de Science en particulier. Il choisit d'abord six ou sept habiles Géométres; Mrs. de Roberval, Hugens, Auzout, & & Picard étoient de ce nombre. Il y ajoûta bientôt autant environ, d'habiles Physiciens, sçavoir, Mrs du Hamel, de la Chambre, Perrault, du Clos Chymiste, Marchand Botaniste, Pequet Anatomiste &c. Et le 22e. Décembre 1666, les Géométres & les Physiciens se trouvérent réünis dans une Chambre de la

Bibliothéque du Roi (1).

Le Roi se déclara le Protecteur de la nouvelle Académie, lui accorda des Priviléges, fournit à la dépense des Instrumens, fit construire le magnifique édifice de l'Observatoire, & fixa des pensions pour les Académiciens. Et les Académiciens sensibles au choix que l'on avoit fait d'eux, & aux effets de la libéralité du Roi, firent bientôt des ouvrages dignes d'une Académie honorée de la protection & des bienfaits d'un si grand Monarque.

En 1670. l'Empereur (2) frappé du succès des Académies

(1) *Ibid p.* 4. 5. *Hist. de l'Ac.* 1699 *p.* 14.

(2) Leopold I. *Miscellanea curiosa Medico-Physica Academiæ naturæ curiosorum* 1670. *tom.* 1. *Acad. Naturæ curiosorum leges. l.* 3.

d'Italie, d'Angletere & de France, anima l'Académie d'Allemagne en lui faiſant eſpérer ſa protection. Juſqu'alors cette Académie n'avoit fait que languir, ce ſemble (1) : Mais elle commença la même année à donner au Public ſes mélanges curieux, ou ſes obſervations de Médecine & de Phyſique, d'Anatomie, de Botanique, de Chymie.

L'Académie Royale des Sciences ſe diſtinguoit parmi les Académies de l'Europe. Néanmoins, il lui manquoit quelque choſe. Elle avoit été formée par les ordres du Roi : mais ſans aucun acte émané de l'Autorité

» (1) Fatemur » hoc naturæ curio » ſorum collegium » diu in infantiâ » hæſiſſe ob..... Collegarum diſ« tantiam, patro« norum defectum « &c. « *ibid. tom.* I. *p.* 3. 1670.

Royale. Pour rendre l'Académie également utile & durable, il falloit lui donner des loix plus précises, & lier les Académiciens par des liens plus indissolubles. Sa Majesté donna donc, pour ainsi-dire, une nouvelle naissance à l'Académie en 1699. par de nouveaux réglemens.

Selon ces réglemens, l'on n'est reçu dans l'Académie, que par l'agrément du Roi. L'Académie a trois Géométres, trois Astronômes, trois Méchaniciens, trois Anatomistes, trois Chymistes, trois Botanistes, un Secretaire, un Thrésorier; tous pensionnaires du Roi. Les Pensionnaires doivent s'assembler deux fois chaque semaine; à chaque assemblée, on leur distribuë 40 Jettons. Deux Pensionnaires y lisent leurs observations, leurs réflexions, leurs Mémoires sur une matiére de leur ressort; &

ils profitent des lumiéres de ceux qu'ils éclairent. Ils ont des associés & des éleves, qui se forment dans le sein de l'Académie; & l'Académie a toûjours dans elle-même dequoi se réparer. Elle a huit places pour des Associés étrangers. Enfin les ouvrages des Académiciens leur attirent de la part du Prince, qui fournit aux dépenses nécessaires pour les observations & les expériences, des gratifications proportionnées (1).

Par ces réglemens, l'Académie est un corps établi, protegé, gratifié par l'autorité Royale, & qui se voit entre les mains les moyens les plus efficaces pour enrichir la Physique.

Bologne vit naître dans son

(1) Hist. de l'Acad. Royale des Sciences. 1699.

ſein en 1690. une Académie de Philoſophes, qui partagérent entre eux les Sciences qui regardent les Mathématiques & la Phyſique (1). Cette Académie prit une nouvelle face en 1712. par les ſoins & par la générosité de M. Marſigli, qui l'a comblée de richeſſes Phyſiques (2).

On peut voir, ce ſemble, Ariſte, dans l'établiſſement ſeul des

(1) Jounal litteraire de l'année 1732. à la Haye. *tom.* 19. *p.* 297 298. *&c.*

(2) On nommè cette Académie l'Inſtitut des Sciences & des Arts de Bologne. M. le Comte Marſigli lui donna en 1712 & la forme qu'elle a, & toutes les différentes pieces qui peuvent ſervir à l'Hiſtoire naturelle ; les inſtrumens néceſſaires aux obſervations Chymiques, Aſtronomiques &c. *Hiſt. de l'Acad.* 1730. *p.* 139.

Académies & par quels endroits & combien elles ont dû servir au progrès de cette Science.

En effet, 1. on n'y associe que des personnes éclairées & distinguées dans quelque partie de la Physique ou des Mathématiques. Et quels hommes y a-t'on vû ? On a vû dans les Académies de Rome, ou de Florence les Galilées, les Toricelles, les Rhedis ; dans la Societé Royale d'Angleterre, les Boyles, les d'Oldenbourgs, les Vallis, les Neutons, &c. dans l'Académie Royale des Sciences, les Hugens, les Perraults, les Cassinis, les Mariotes, les de la Hire &c. Je ne parle point de ceux qui sont en vie, les écrits qu'ils donnent chaque année au Public, & l'Histoire de leurs écrits vous les font assez connoître.

2. Les pensions qui délivrent l'esprit de bien des soucis, lui donnent la liberté, qu'il faut, pour chercher & découvrir la vérité.

3. Ces hommes choisis, éclairés, libres de soucis sont occupés à chercher la vérité dans la Nature-même par les observations & les expériences. C'est en observant, en imitant la Nature, qu'on la force à révéler ses mystéres.

4. Les Académiciens étant destinés à s'appliquer, sur-tout, à quelque partie de la Physique chacun, le Chymiste à la Chymie, l'Anatomiste à l'Anatomie, le Botaniste à la Botanique, le Méchanicien à la Méchanique, l'Astronôme à l'Astronomie, ils ont le loisir d'approfondir l'objet de leurs recherches, & de suivre d'autant plus exactement

la Nature dans ses détours, qu'ils n'ont à la suivre, que dans une certaine Sphére.

5. Comme ils se communiquent leurs observations, leurs découvertes, leurs réflexions dans des assemblées secretes pour éclaircir librement leurs pensées, ils peuvent profiter des lumiéres les uns des autres, & rectifier leurs propres pensées à l'avantage de la vérité, sans que la réputation de personne en souffre aucune atteinte.

6. Leurs recherches, leurs observations, leurs découvertes particuliéres étant réünies dans le recueil de leurs Mémoires, ou dans l'Histoire de leurs écrits, ce sont d'excellents matériaux pour un systême général.

7. Les gratifications extraordinaires, qu'attirent les ouvrages d'un

d'un certain caractére, piquent l'esprit, animent au travail, & en diminuent la fatigue. L'art de convertir le Fer en Acier a valu douze mille livres de rente à un habile Académicien (1).

8. Les Places d'Associés pour les étrangers ou d'Académiciens honoraires, soit dans l'Académie Royale des Sciences, soit dans la Societé Royale d'Angleterre, sont capables de répandre l'émulation par-tout, & dans toutes les conditions.

Voilà bien des moyens également efficaces & récents pour la perfection de la Physique. En verrons-nous quelques effets, Ariste? Nous en avons déja touché plusieurs. Si Galilée perfectionna le Télescope, comme

(1) L'Art de convertir le Fer en Acier. Preface.

nous l'avons dit, s'il découvrit les Satellites de Jupiter, & les Phases de Venus ; si Toricelle anéantit l'horreur du Vuide, & démontra la pesanteur de l'Air, la gloire en rejaillit sur les Académies d'Italie.

Dans les mélanges de l'Académie des Curieux, vous verriez au Microscope les Animaux, les Plantes, & les Minéraux couverts d'insectes imperceptibles à la simple vûë. Tantôt c'est une pierre enfermée dans une pierre, une Pomme dans une Pomme, un Fœtus dans un Fœtus, un Limon dans un Limon, un Citron dans un Citron (1) : Tantôt c'est la voix renduë aux muets, & l'ouïe aux Sourds par des opéra-

(1) Miscellanea curiosa Medico-Physica Academiæ naturæ curiosorum tom. 1. 1670. p. 112. 120 &c.

tions de l'Art ; ce sont cent & cent Observations curieuses, répanduës dans 36 ou 37. Volumes depuis 1670 (1).

Dans la Societé Royale d'Angleterre, on a vû Boyle perfectionner la Machine Pneumatique de Magdebourg, jusques à faire regarder la Machine de Magdebourg, comme la Machine de Boyle. On a vû Boyle varier en mille maniéres les Phénoménes du ressort & de la pesanteur de l'Air ; Hook, découvrir au Microscope, jusques dans les objets insensibles, mille merveilles inconnuës (2) ; Neuton séparer les Rayons de la Lumiére, les réünir, démêler les couleurs qu'ils portent séparés ou-

(1) Journal litteraire de l'année 1732. p. 291.

(2) Par sa Micrographie.

réünis, assortir les Rayons, en faire naître à son gré les diverses couleurs que nous voyons répanduës, ou qui nous paroissent répanduës sur les objets divers, &c. Vous verriez dans les Mémoires de la Societé, c'est-à-dire, dans 34. Volumes, in 4°. qu'elle a donnés au Public depuis 1665, jusqu'en 1732, sous le Titre de Transactions Philosophiques, à quel point elle a enrichi la Physique Nouvelle.

Mais, Ariste, vainement nous allons chercher dans les Académies étrangéres des preuves de leur usage dans le progrès de la Physique: n'en avons-nous point assez dans l'Académie des Sciences? Là, Mr. Hugens, qui dès l'année 1655, avoit découvert dans le Ciel le 4e. Satellite de Saturne, donne aux Horloges à Pendule

leur plus haut degré de perfection. Mr Perrault démontre par les Observations & par les expériences les plus fines & les plus délicates, la circulation des sucs dans les Plantes. Mr du Clos fait l'Analyse des Eaux Minérales de France, pour y découvrir, & leur efficace, & le principe de leur efficace. Mr Pequet apperçoit le premier la route que le Chyle tient dans le Corps humain pour aller des veines lactées au Cœur. Mr Picard commençe à tirer une Méridienne au Nord de Paris, pour la mesure de la Terre; & Mr Cassini le Pere en tire une avec Mr Cassini le Fils depuis l'Observatoire de Paris jusqu'aux extrémités du Royaume vers le Midi, tandis que Mr de la Hire continuë celle de Mr Picard vers le Nord.

Tycho s'étoit apperçu que la réfraction des Rayons dans l'Atmosfpére augmentoit la hauteur des Aftres : mais il crut que ce Phénomene n'arrivoit point au-dessus du 45e. degré de l'Atmosfphére. Mr Caffini remarque le premier que la Réfraction augmente la hauteur des Aftres jusqu'au Zénith, & après avoir découvert par les taches fixes de Jupiter & de Mars, que ces Aftres font leur révolution fur leur Axe, le premier en 9. heures 56. minutes, le fecond en 24. heures 40. min. Après avoir déterminé les Plans où fe meuvent les Satellites de Jupiter, & fait des Tables qui nous annoncent leurs Eclipfes, il fixe la parallaxe du Soleil à 10. Secondes, il augmente par là, pour ainfi dire, les vaftes efpaces des Cieux ; il va cher-

cher quatre nouveaux Astres autour de Saturne. Il voit une Comete (1); à peine l'a-t-il vûë, qu'il prédit en présence d'un grand Roi (2), qu'elle tiendra la même route, que celle de 1577, & la Comete la suivra cette route (3). Mr de la Hire mesure les hauteurs des Montagnes avec le Barométre; il perfectionne le nivellement; & tandis qu'il embrasse toute la Physique, il fait des Tables Astronomiques, auxquelles il assujettit en quelque sorte les Astres (4).

Mr Mariotte détermine les Loix, du moins plusieurs Loix que la Nature suit dans le choc des Corps, & l'usage qu'elle en

(1) La Comete de 1680.

(2) Louis XIV.

(3) Hist. de l'Acad. 1712. p. 89. 94. &c.

(4) *Ibid.* 1718. p. 79.

fait dans l'accroissement des Plantes, dans les Phénomenes de l'Air, dans les vicissitudes du froid & du chaud, dans la varieté des Couleurs. Mr Lemery dissipe le premier les ténébres naturelles & affectées de la Chymie; il la réduit à des idées nettes & simples; il bannit la barbarie inutile de son langage; & tant par ses leçons & par les expériences qu'il fait dans ses leçons, que par son Livre traduit en Latin, en Allemand, en Anglois, en Espagnol & si souvent imprimé, il apprend la Chymie à toute l'Europe (1). Mr Maraldi suit constamment la Nature dans les Phénomenes qu'elle fait briller dans le Nord, sur-tout depuis 1716, tandis qu'il fixe la situa-

(1) Cours de Chymie par M. Lemery.

tion

tion, & pour ainsi dire, le nombre des Etoiles. Mr Tournefort facilite la connoissance des Plantes en les réduisant à 846. espéces dans ses élémens. Mr Tschirnhaus imagine, & fait un miroir brûlant qui vitrifie en un instant les Corps, l'Or même. Mr Hartsoëker, qui vit le premier de petits Inséctes dans le Fluide qui fait éclorre les Animaux, entreprend & fournit à l'Astronomie un verre de 600. pieds de Foyer. Avec le secours de l'Astronomie, & des Observations faites dans les Pays étrangers, soit par les Missionnaires, soit par les Voyageurs, Mr. de Lisle rétablit dans leur véritable situation & dans leur grandeur véritable, les Villes, les Mers, les Pays, la Méditerranée, l'Asie, l'Empire Romain. Ptolemée reconnoîtroit-il l'Empire Romain dans

les Cartes nouvelles? les Académiciens vivants marchent sur les pas de ceux qui ne vivent plus que dans leurs écrits ; & l'Histoire de leurs recherches, & de leurs découvertes les met dans un tel jour que l'Historien (1) semble se les être rendus propres sans faire tort à personne, comme vous avez pû l'observer dans 31. ou 32 Volumes, qui ne vous sont pas inconnus.

Dirai-je qu'on trouve dans les Observations de l'Académie de Bologne, à quel point l'air peut se condenser, d'où viennent les différents lits & la situation des différents lits de la Terre, l'origine, la suite, les Remédes de la maladie du Pays, qui a quelque chose de singulier

(1) M. de Fontenelle.

chez les Suisses &c. (1)? Parlerai-je des Académies de Bourdeaux, de Montpellier, de Berlin, de Pétersbourg, &c; des prix proposés par quelques Académies pour piquer l'émulation des Physiciens ?

Nous voyons assez l'utilité des Académies récentes pour le progrés de la Physique. Au premier jour, nous verrons celles des Journaux. Je suis &c.

(1) Journal littéraire de l'année 1732. à la Haye. *tom.* 19. *p.* 308.



VINGT-CINQUIE'ME LETTRE.

EUDOXE A ARISTE.

Ce que la Physique Nouvelle doit à l'institution des Journaux, ou des Mémoires Littéraires.

LEs Journaux, Ariste, ou les Mémoires Littéraires sont des recueils réglés, & destinés à nous donner le précis des ouvrages de littérature, qui se font dans les Pays divers de l'Europe, des dissertations, des démêlés de Sçavans, des Observations nouvelles, des découvertes, des pensées particuliéres, des annonces d'ouvrages nouveaux. Les Journaux, en un mot, sont l'Histoire abregée des Arts & des Sciences.

En 1665, Mr de Sallo Conseiller au Parlement de Paris, Homme d'esprit, & zelé pour la gloire des Sciences & des beaux Arts, conçut le dessein d'un Journal Universel, qui devoit embrasser tous les genres de Littérature (1). Le dessein étoit utile, intéressant, beau. L'Auteur l'exécuta le premier sous le titre de Journal des Sçavans, & sous le nom du Sieur de Hedouville (2). Mais Mr. de Sallo ne continua pas long temps son ouvrage par lui-même (3). Dès l'an 1666, il en laissa le soin à Mr l'Abbé Gallois, qui remplit pendant plusieurs années avec succés le pénible emploi

(1) Journal des Sçavans 1665. 1676. p. 4. République des Lettres, Préface.

(2) Journal des Sçavans 1665.

(3) *Ibid.* 1676.

de Journaliste, donnant un petit Journal chaque Semaine (1).

Le succès du Journal François piqua les Italiens; & en 1668, l'Italie eut ses Ephémérides sçavantes, ses Journaux Littéraires (*Giornale de Letterati*) (2).

L'Allemagne ne fut pas insensible aux agrémens, au succès, à la gloire des Journaux de France & d'Italie; & quelques hommes de lettres de l'Electorat de Saxe s'étant réünis ensemble, commencérent en 1682, à donner les Actes des Sçavans, ou les Mémoires qui nous viennent encore de Leipsic (3).

Il eût eté surprenant que la République de Hollande, qui ne

(1) M. Gallois continua le Journal jusqu'à la fin de 1674. Alors M. de la Roque s'en chargea. *ibid.*

(2) *Acta eruditorum an.* 1682. *Lipsiæ. præf.*

(3) *Ibid.*

manquoit pas de gens habiles,& où il se faisoit un commerce de Livres si célébre, n'eût point montré quelque émulation. L'année 1684, vit commencer la République des Lettres à Amsterdam (1); Ouvrage du fameux Bayle. Que n'en est-il resté là! Il n'eût pas offert à l'esprit tant de richesses également touchantes & funestes. Le *Journal Littéraire* de la Haye commença en 1713, entrepris par plusieurs Auteurs, qui s'étoient attachés à des Etudes différentes (2). Personne ne travailloit que sur les Livres, qui étoient, pour ainsi dire de son ressort, & les Extraits ne s'imprimoient qu'après avoir passé par un éxamen sévére des

(1) République des Lettres. Mois de Mars 1684, Pref.

(2) Journal littéraire. Année 1729. *T.* 13. à la Haye, *avertissement. p.* 1.

Journalistes assemblés.

Monseigneur le Duc du Maine ayant établi dans sa Souveraineté de Dombes une Imprimerie, il voulut qu'elle fût employée d'abord à donner au Public un état fidéle de ce qui paroîtroit de curieux dans le Monde, en tous genres de Sciences. Etoit-il rien de plus digne d'un Grand Prince, que de contribuer de la sorte à faire passer à la postérité le souvenir des ouvrages des Sçavans avec son nom ? De-là les Mémoires de Trevoux pour l'Histoire des Sciences & des beaux Arts. Vous le sçavez, Ariste, ces Mémoires commencés en 1701, (1) dediés à son Altesse Sérénissime Monseigneur le Duc du Maine, & re-

(1) Mémoires de Trevoux 1701. | Jan. Fev.

cueillis sous ses auspices, le font au Collége de Louïs le Grand.

On a vû paroître depuis, les Mémoires Littéraires de la Grande-Bretagne, pour apprendre aux Pays Etrangers ce qui se passoit particuliérement en Angleterre, en fait de littérature. Et l'année 1720, vit naître la Bibliothéque Germanique, ou l'Histoire littéraire de l'Allemagne & des Pays du Nord, composée par quelques Sçavans de Berlin, & des Etats du Roi de Prusse, sous la direction de Mr l'Enfant (1), &c. Ces Mémoires récents sont formés, à peu-près, sur le modéle des premiers. Et telle est l'origine & l'institution des Journaux littéraires. Voyons-

(1) Journal des Sçavans 1721. | Jan. p. 43. 20.

en l'usage pour la perfection de la Physique,

1. L'on sçait que les Journaux sont entre les mains de la plûpart des personnes éclairées, & dont le jugement doit faire quelque impression, qu'ils vont par-tout, & qu'ils portent partout avec eux les noms des Physiciens distingués par quelque endroit. De-là, l'Emulation, qui fait de nouvelles découvertes, perfectionne les anciennes, & s'étudie à mettre les unes & les autres dans le jour qu'elles méritent.

2. On n'ignore pas que les Journalistes aiment la critique. Ils ont beau nous protester dans leurs Préfaces, qu'ils ne seront que les fidéles Historiens de nos écrits, & qu'ils se borneront à faire le précis de nos pensées: ils ont bientôt oublié leur ser-

ment. Je ne sçai si c'est le plaisir secret de juger, & de montrer qu'on est en état de juger, qui le leur fait oublier: mais la plûpart critiquent sans façon, & louënt de même, selon leur goût. Les plus retenus ont leurs figures pour apprécier les choses, & en faire sentir, sans le dire, le fort & le foible. Et la crainte d'une critique, ou la vûë d'une louange qui doit passer à la postérité, rend le Physicien plus attentif, plus industrieux dans ses recherches, & plus éxact à les exposer & à les développer.

3. Les Journalistes éxempts de partialité, qui sont bien aises de se faire lire, & qui sçavent que le Public veut être instruit, frappé, piqué, ne manquent guére à nous donner dans leurs extraits ce qu'il y a dans un ouvrage, de plus propre à nous instruire, à

nous frapper, à nous piquer. De là, nous avons dans les Journaux un précis de ce que les Livres des Physiciens Modernes ont de plus intéressant.

4. La Nature s'offre aux yeux des Physiciens, sous différentes faces; & c'est une source intarissable de conjectures différentes, de guerres & de démêlés littéraires. Souvent ces démêlés ne demandent pas des Livres entiers; mais quelques dissertations. D'ailleurs ces sortes de guerres se font assez souvent de l'extrémité d'un Royaume à l'autre, que dis-je? d'une extrémité de l'Europe à l'autre. Comment se feroient-elles donc sans le secours des Journaux, qui vont rapidement porter partout les traits opposés qui partent d'endroits si éloignés? Or, ces guerres, ces démêlés littéraires produisent mille éclaircissemens pro-

pres à dévoiler la vérité. Tels sont, dans les Journaux de Trévoux, les démêlés de Mrs Volhouse, de S. Yve, Maître-Jean, Hister &c. sur la Cataracte.

5. Point de Pays, où l'on n'observe de temps en temps quelques Phénomenes singuliers ; point de contrées, où de temps en temps l'on ne fasse des Observations nouvelles, soit de Méchanique, de Chymie, de Botanique, d'Anatomie, d'Optique, ou d'Astronomie. Et c'est par de semblables Observations surtout que la Physique se perfectionne. Or, combien d'Observations utiles seroient perduës pour la Physique, s'il n'y avoit point de Journaux littéraires, pour les recueillir! Telle Observation, qui ne suffiroit pas pour faire un Livre, est à sa place dans ces Recueils publics. Telle Observa-

tion curieuse se répand & porte la Lumiére par-là, qui se trouveroit comme isolée dans un gros Volume, & resteroit avec le Volume dans les ténébres.

Lisez les Mémoires de Trévoux : vous y verrez, par exemple, les démêlés dont nous avons parlé, sur ce qu'on appelle Cataracte. Les uns veulent que ce soit une cataracte membraneuse qui empêche les Rayons de pénétrer dans le Crystallin, ou une membrane opâque formée par l'épaississement de l'humeur aqueuse ; les autres, que ce soit le Crystallin-même épaissi. Quelques-uns prétendent, & la suite de la dispute le démontre, ce semble, que c'est tantôt une membrane opâque, tantôt le Crystallin obscurci. Quoiqu'il en soit, parmi les écrits qui regardent la Cataracte, & qui peuvent servir

à éclaircir ce point de Physique, il y en a qui n'ont paru que dans les Journaux; il y en a d'autres qui ne sont que des Brochures légéres, qui, hors des Journaux, feroient peu de chemin, & seroient bien-tôt dissipées ou perduës pour la Physique.

Si vous lisez le Journal des Sçavans, pour les années 1721. & 1722. vous y verrez plus de vingt écrits sur la Nature de la peste, & sur la maniére de s'en préserver ou de la guérir. Plusieurs de ces écrits n'ont point vû le jour ailleurs; plusieurs ne sont que des feüilles volantes; qui, hors de là, ne se conserveroient guére, & ne répandroient qu'une lumiére peu durable. Hé, où les trouveroit-on réünis, pour les comparer, & voir la lumiére qu'ils peuvent répandre dans la comparaison?

Nous devons à la Bibliothéque Germanique des observations, des expériences, des réflexions Physiques faites en Allemagne, en Suisse, en Pologne, en Suede, en Danemark. Les Mémoires de la Grande-Bretagne nous en apprennent que l'on a fait en Angleterre. Nous sçavons par les Journaux de Hollande ce qui passe dans la Hollande-même. Les Actes de Leipsic embrassent, comme les Journaux de Hollande, la plûpart des Contrées de l'Europe. En un mot, les Journaux littéraires sont, pour ainsi-dire, une Bibliothéque universelle & portative, où l'on peut voir d'un coup d'œil, & recüeillir ce que chaque pays produit de plus capable d'enrichir la Physique. Peut-être nos Entretiens Physiques suffiroient-ils pour faire comprendre, entrevoir

trevoir du moins, les richesses qu'elle pourroit en tirer.

Or, c'est-là, sans doute, un des appanages de la Physique Nouvelle, puisqu'avant l'année 1665. on ne connoissoit point les Journaux littéraires.

Enfin, Ariste, nous avons vû ce que la Physique Nouvelle a de commun avec l'Ancienne Physique; le degré de perfection de la Physique Nouvelle sur l'Ancienne Physique; comment la Physique Nouvelle est parvenuë à ce degré de perfection. Et voilà, ce me semble, Ariste, ce que nous nous étions proposés dans notre commerce de Lettres Philosophiques. Je n'ajoûterai donc qu'une chose, c'est que je suis, &c.



VINGT-SIXIE'ME LETTRE.

ARISTE A EUDOXE.

Ariste, après avoir fait un précis de l'Ouvrage ; avouë qu'il a appris dans ce commerce Philosophique, à rendre justice & aux Physiciens & à la Physique, c'est-à-dire, à une science, qui de tout temps éleva l'esprit comme par degrés jusqu'à l'Auteur de la Nature.

LE spectacle de l'Univers, Eudoxe, eut toûjours de quoi frapper, & l'esprit fut toûjours curieux. Dès les siécles les plus reculés, les Phénomenes attirérent les regards des hommes ; & l'on fit des observations. Apparemment l'étude de la Nature,

la Phyſique, en un mot, eſt de tous les temps. L'Univers offre à nos Sens peu de choſes ſurquoi les Anciens n'aient étendu leurs recherches. Eſt-il étonnant que la Phyſique Nouvelle ait tant de traits de la Phyſique Ancienne? mais tandis que les dehors de l'Univers ſe manifeſtent également aux yeux de tout le monde, l'accès dans l'intérieur & juſques dans les reſſorts de la Nature, eſt difficile. On n'y pénétre que pas à pas. Les premiers Phyſiciens ont ouvert & frayé le chemin; il a fallu l'applanir & le continuer. Les Anciens ont été juſqu'à un certain point; ils y ont conduit ceux qui les ſuivoient. Ceux-ci en ont uſé de même. Les uns étant éclairés par les autres, on a pénétré plus avant dans les ſecrets de la Nature. On s'apperçut, il y a long-temps, par exemple, que

l'Air pesoit ; les Modernes ont trouvé dans la pésanteur de l'Air cent propriétés nouvelles, cent usages nouveaux. Ainsi la Physique s'est perfectionnée dans toutes ses parties. Mais par quels moyens est-elle parvenuë à ce point de perfection ? 1. Par l'examen des conjectures anciennes sur la Nature. 2. Par l'étude de la Nature en elle-même. 3. Par la Méthode. 4. Par les observations, par les expériences, par les instrumens nouveaux. 5. Par l'établissement des Académies. 6. Par l'institution des Journaux. Tel est à peu-près, Eudoxe, le précis de vos Lettres Philosophiques.

Devois-je me laisser prévenir jusqu'à n'estimer que les Physiciens & la Physique Modernes ? d'autres devoient-ils se laisser prévenir jusqu'à ne montrer de l'es-

time, que pour les Physiciens & la Physique de l'Antiquité ? La vigueur de l'esprit fut toûjours, ce semble, à peu-près la même. Tous les siécles, ou presque tous les siécles eurent des hommes curieux, laborieux, épris de l'amour de la vérité. Les Anciens devoient naturellement faire les premiéres découvertes, les découvertes les plus aisées, & en faciliter d'autres : ils l'ont fait. Il étoit naturel que les Modernes perfectionnassent les découvertes anciennes, & en fissent de nouvelles, en marchant sur les traces des Anciens ; & ils l'ont fait. Ceux-ci ont été plus loin que ceux-là, mais à la lumiére de ceux-là. Quand j'étois également prévenu pour les Modernes, & contre les Anciens (1),

(1) Lett. 1. pag. 7.

je ne rendois justice dans le fond ni aux uns, ni aux autres. Ils sont, ce me semble, également estimables, à peu-près, quoique les Modernes soient plus éclairés; parce que les Anciens avoient les lumiéres que l'on pouvoit avoir sans le secours que les Modernes leur doivent. J'ai appris dans notre commerce Philosophique à rendre justice & à la Physique & aux Physiciens. Aussi, je compte vous aller revoir bientôt à Paris, & vous assûrer que je suis avec toute la reconnoissance dont je suis capable, &c.

Fin du troisiéme & dernier Tome.

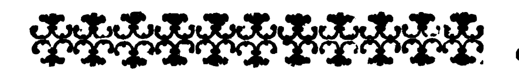


TABLE DES MATIERES du troisiéme Tome.

A

Ambre-Gris

B

C

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Q



R

S

T

V.

X

Fin de la Table du Troisiéme Tome.